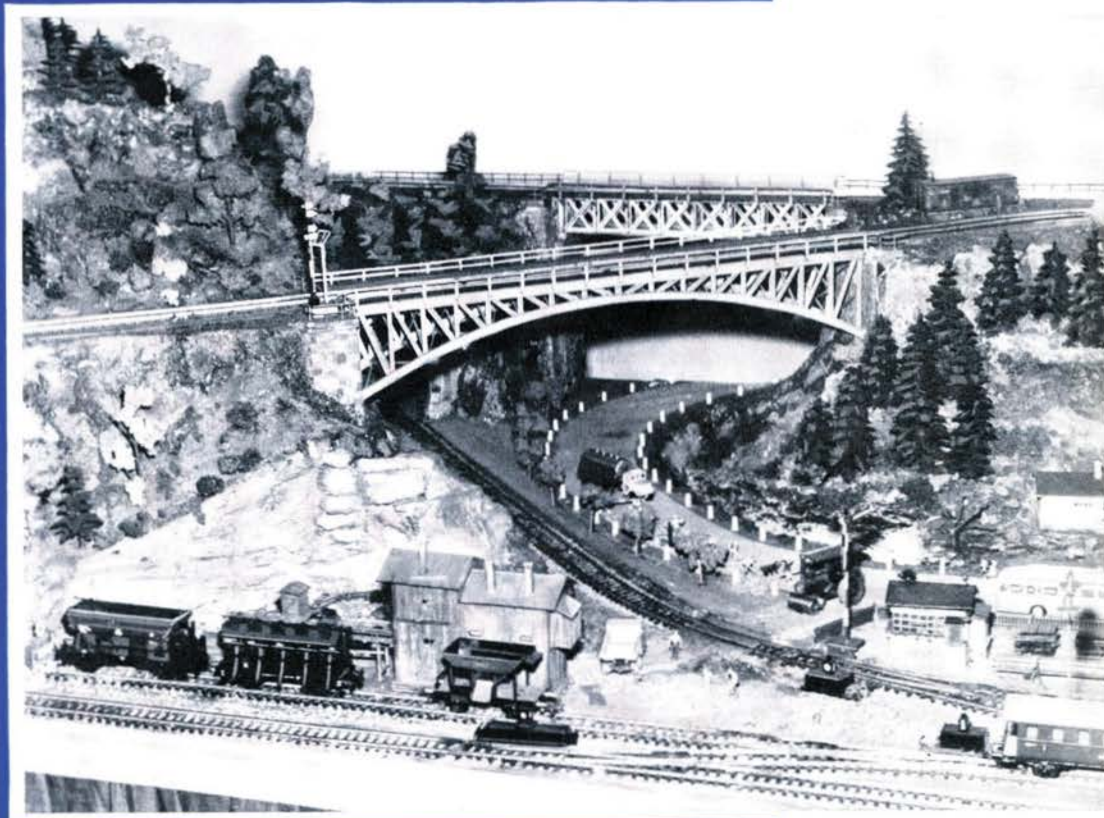
JAHRGANG 15

JANUAR 1966

1

# DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN



TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

VERLAGSPOSTAMT BERLIN · EINZELPREIS MDN 1,–

32 542
A 4933 E



# DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes




**1** JANUAR 1966 · BERLIN · 15. JAHRGANG






**Herausgeber: Deutscher Modelleisenbahn-Verband. Redaktion: „Der Modelleisenbahner";** Verantwortlicher Redakteur: Ing. Klaus Gerlach; Redaktionsanschrift: 108 Berlin, Französische Straße 13/14; Fernsprecher: 22 02 31; Fernschreiber: 01 1448; grafische Gestaltung: Evelin Gillmann.
Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen; Verlagsleiter: Herbert Linz; Chefredakteur des Verlages: Dipl.-Ing. oec. Max Kinze. Erscheint monatlich. Bezugspreis 1,– MDN. Bestellungen über die Postämter, im Buchhandel oder beim Verlag. **Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG WERBUNG, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. Druck: (52) Nationales Druckhaus VOB National, 1055 Berlin, Lizenz-Nr. 1151. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

Bezugsmöglichkeiten: DDR: Postzeitungsvertrieb und örtlicher Buchhandel. Westdeutschland: Firma Helios, Berlin-Borsigwalde, Eichborndamm 141–167, und örtlicher Buchhandel. UdSSR: Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuzpechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. Bulgarien: Raznoisznos, 1. rue Assen, Sofia. China: Guizi Shudian, P. O. B. 88, Peking. ČSSR: Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul. 14. Polen: Ruch, ul. Wilcza 46 Warszawa 10. Rumänien: Cartimex, P. O. B. 134/135, Bukarest. Ungarn: Kultura, P. O. B. 146, Budapest 62. VR Korea: Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana. Übriges Ausland: Örtlicher Buchhandel. Bezugsmöglichkeiten nennen der Deutsche Buch-Export und -Import GmbH, 701 Leipzig, Leninstraße 16, und der Verlag.

## INHALT



### Titelbild

Ausschnitt der H0-Anlage des Prager Modellbahn-Klubs, gezeigt anläßlich des XII. Internationalen Modellbahnwettbewerbs

*Foto: M. Gerlach, Berlin*

### Rücktitelbild

Mallet-Lok 99 585 der Schmalspurbahn Sayda–Mulda/Sa. auf dem Bahnhof Sayda beim Rangieren

*Foto: M. Gerlach, Berlin (Aufnahme 1965)*

### In Vorbereitung

Aufruf zum XIII. Internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerb
Transistorisierte Signalschaltungen mit Zugbeeinflussung in der Modellbahn-Schaltungstechnik
Sowjetische Diesellokomotiven für Ungarn



# In der Goldenen Stadt

XIIое Международное соревнование Жел. Дор. Модельщиков в Праге 1965 г.

**XIIth International Model Railway Competition 1965 in Prague**

**XIIième compétition internationale des modèlistes ferroviaires 1965 en Prague**

Es war, als wollte der herbstliche Septembermonat alles das nachholen, was der merkwürdige Sommer des Jahres 1965 versäumt hatte, als wir mit dem „Vindobona" nach Prag, der herrlichen Hauptstadt unseres befreundeten Nachbarlandes, fuhren. Wir, das war die offizielle Delegation unseres Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes zur Eröffnung des XII. Internationalen Modellbahnwettbewerbs, das waren der Vizepräsident, Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Kurz, der Generalsekretär, Herr Helmut Reinert, Herr Klaus Gerlach und der Verfasser, der im Präsidium für internationale Zusammenarbeit und Wettbewerbe verantwortlich zeichnet.

So empfing uns am 15. Septembr 1965 Prag, die „Goldene Stadt", mit wahrhaft goldenem Sonnenschein. Außer unserem persönlichen Reisegepäck führten wir noch zahlreiche Kisten und Kasten mit DDR-Modellen mit; so waren wir doppelt froh, als unsere langjährigen Prager Freunde bereits auf dem Bahnsteig standen, uns mit Hallo empfingen und uns hilfreich und gastfreundlich unterstützten, das umfangreiche Gepäck fortzuschaffen. Wir alle kamen aber kaum zur Ruhe, kaum zu einem ersten Gespräch, denn wenig später schon hieß es, gemeinsam zum Bahnhof Prag-Mitte zu gehen, um unsere ungarischen Freunde abzuholen, die dort, aus Budapest kommend, mit dem „Hungaria"-Expreß eintreffen sollten. Somit war am Nachmittag des 15. September die internationale Jury in Prag vollzählig eingetroffen, der „XII." konnte starten.

So konstituierte sich die internationale Jury in folgender Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| **Vorsitzender:** | Karel Vaňura, ČSSR |
| **Mitglieder:** | Josef Kazda, ČSSR |
| | Ing. Ivo Tvarůžek, ČSSR |
| | Dr. Akos Vaszko, VR Ungarn |
| | Ing. Otto Petrik, VR Ungarn |
| | Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Kurz, DDR |
| | Helmut Kohlberger, DDR |

Keiner von uns fungierte zum ersten Male als Juror, alle besaßen wir eine teilweise langjährige Erfahrung von den vergangenen Wettbewerben. Daß unsere Aufgabe, zahlreiche Modelle von Fahrzeugen, Bauwerken und sonstigen Anlagen in verschiedenen Nenngrößen zu beurteilen, nicht leicht sein würde, das wußten wir. Daß sie aber dieses Mal in Prag so besonders schwer werden würde, das ahnten wir im voraus nicht. Warum wurde diese schöne Aufgabe so schwierig? Weil einmal die Leistungsbreite — vor allem der ČSSR-Modelleisenbahner — und damit die Zahl der Modelle wesentlich größer war als in den Vorjahren, und weil zum anderen das Gesamtniveau aller Teilnehmer am Wettbewerb wiederum erheblich gestiegen und ausgeglichener war denn je. Waren es im allgemeinen bei früheren Veranstaltungen dieser Art etwa 150 Modelle, die ein Urteil erwarteten, so stellten sich im Jahre 1965 insgesamt 215 Modelleisenbahner mit ihren Arbeiten dem strengen Auge der Jury. Die Verteilung der Modelle auf die einzelnen Länder und Bewertungsgruppen sah wie folgt aus:

| | DDR | Westberlin | VR Ungarn | ČSSR |
|---|---|---|---|---|
| Triebfahrzeuge | 17 | 2 | 8 | 50 |
| Fahrzeuge ohne Antrieb | 10 | 1 | — | 45 |
| Hochbauten | 15 | — | 3 | 49 |
| Historische Modelle | 3 | — | 7 | 1 |
| Spez. Einrichtungen wie Fahrpulte usw. | 4 | — | 1 | 5 |
| | 49 | 3 | 19 | 150 |

Die Jury kam überein, die Modelle in folgenden Kategorien zu bewerten:

- A 1 Triebfahrzeuge, Eigenbau
- A 2 Triebfahrzeuge, unter Verwendung von Ind.-Teilen (Frisuren)
- B 1 Fahrzeuge ohne Eigenantrieb, Eigenbau
- B 2 Fahrzeuge ohne Eigenantrieb (Frisuren von Ind.-Modellen)
- C Hochbauten
- D Historische Modelle
- E Besondere Einrichtungen, wie Fahrpulte usw.

Außerdem erfolgte noch die bekannte Unterteilung nach Altersgruppen, dieses Mal jedoch nur in zwei Klassen, Junioren (bis 16 Jahre) und Senioren. Wir müssen den tschechoslowakischen Freunden neidlos bescheinigen, daß sie für die Arbeit der Jury eine hervorragende Vorbereitung getroffen haben. Jedes einzelne Modell wurde von der gesamten Jury genauestens in Augenschein genommen, auf Funktion und Ausführung geprüft und bewertet. Dabei rangierte jeder Teilnehmer für die Juroren lediglich unter einer Nummer, so daß keiner wußte, um was für einen Modelleisenbahner es sich handelte. Die beiden Juroren eines Landes hatten nun die Aufgabe, sich bei jedem einzelnen Modell auf eine erreichte Punktzahl zu einigen, die jeweils auf einem Formular einzutragen war. Dabei setzten sich die im Höchstfall zu erzielenden 100 Punkte aus verschiedenen Positionen, wie z. B. Ausführung, Funktionstüchtigkeit, Beschriftung usw. zusammen. Für jedes Modell wurden also insgesamt drei ausgefüllte Zettel (ein ungarischer, ein deutscher und ein tschechoslowakischer) dem Vorsitzenden übergeben. Dieser ließ das arithmetische Mittel berechnen, das dann die Endpunktzahl für jedes Modell darstellte. Die höchste Punktzahl 100 wurde jedoch nur in zwei Fällen, und zwar jedesmal für denselben ČSSR-Teilnehmer Ing. Oberst Evžen Orlich aus Prag, vergeben. So verteilten sich die Preisträger auf die einzelnen Länder:

| | 1. Preis | 2. Preis | 3. Preis | Ehrenpreis |
|---|---|---|---|---|
| VR Ungarn | — | 1 | — | 1 |
| ČSSR | 18 | 18 | 6 | 5 |
| DDR | 3 | 2 | 4 | 1 |
| Westberlin | 1 | | | 1 |

Damit wurden insgesamt 22 erste Preise, 21 zweite, 10 dritte und acht Ehrenpreise vergeben. Das heißt, daß von den insgesamt zum Wettbewerb eingesandten Modellen etwas mehr als 28 Prozent mit einem Preis bedacht werden konnten. Auch diese Zahl spricht für die Güte der Arbeiten und beweist einmal mehr die Behauptung von der Steigerung des Niveaus unserer Wettbewerbe.

So war es kein Wunder, daß sich die Jury an diesem Tage lediglich eine einstündige Mittagspause gönnen durfte und dann angestrengt bis Mitternacht arbeiten mußte, um das Ziel zu erreichen. Das war nach dem genauen Zeitplan auch unbedingt erforderlich, weil vom 17. bis zum 18. September der Aufbau der umfangreichen Ausstellung vorzunehmen war. Wer einmal bei so einer Gelegenheit mitgearbeitet hat, weiß, wieviel Arbeit und Mühe darinstecken, bis alles steht und „publikumsreif" ist. Doch alle Hände packten mit an, und so konnte die Ausstellung zum XII. Internationalen Modellbahnwettbewerb am 18. September pünktlich um 10.00 Uhr in einer großen Pressekonferenz vorgeführt werden. Am Rande vermerkt sei hier, daß wir deutschen Gäste über das große Interesse gestaunt haben, das die Journalisten der Tagespresse und des Rundfunks in unserem sozialistischen Nachbarlande unserem Hobby entgegenbrachten.

Die offizielle Eröffnung für das Publikum fand dann am Sonntag, dem 19. September 1965 vormittags statt. Zahlreiche Besucher lauschten den interessanten Ausführungen des Stellvertretenden Verkehrsministers der ČSSR, der die Begrüßungsansprache hielt und es sich nicht nehmen ließ, persönlich das weiße Band am Eingang zur Ausstellung zu zerschneiden. Bei diesem Anlaß konnten wir übrigens die ersten DDR-Touristen begrüßen, die eigens zum Wettbewerb nach Prag gekommen waren.

In dem schönen und großen Ausstellungsraum im imposanten Gebäude des Prager Technischen National-Museums waren außer den erwähnten Wettbewerbsarbeiten noch weitere 227 Modelle verschiedener Art sowie insgesamt 7 betriebsfähige Anlagen in den Nenngrößen H0 und TT von tschechoslowakischen Arbeitsgemeinschaften der Öffentlichkeit zugänglich und fanden ein reges Interesse bei jung und alt.

Es ist unmöglich, über alle Modelle und Preisträger zu berichten, das würde den Rahmen dieses Beitrages übersteigen. Aber der Bildreporter unserer Fachzeitschrift weilte ebenfalls in Prag und machte einige Schnappschüsse, die wir unseren Lesern, welche nicht das Glück hatten, nach Prag zu reisen, nicht vorenthalten wollen. Lassen wir dabei vor allem die Bilder selbst und ihre Unterschriften sprechen. Wenn dabei nicht alle unsere Preisträger in Erscheinung treten, so soll das von uns keine Absicht sein. Wir wollen daher nachstehend wenigstens noch einige unserer DDR-Teilnehmer namentlich nennen, die unsere Farben bei diesem schweren internationalen Kräftemessen so würdevoll vertraten.

In der Gruppe „A 1 TT Senioren" holte sich Wolfgang Kaden mit 92 Punkten einen 1. Preis. In der gleichen Gruppe belegte Horst Halbauer mit 82,5 Punkten einen guten dritten Platz. Beide Modelleisenbahner sind unseren langjährigen Lesern nicht mehr fremd, sie nahmen schon mehrfach erfolgreich an internationalen Wettbewerben teil.

Auch in der Gruppe „A 1 H0 Senioren" blieben wir mit Karl-Ernst Hertam mit 98 Punkten und mit Heinz Geigenmüller mit 95,3 Punkten mit einem ersten bzw. einem zweiten Preis in dem Länder-Wettstreit einmal mehr erfolgreich.

Bei den Fahrzeugen ohne eigenen Antrieb, der Gruppe B, waren wir insgesamt nicht so gut plaziert. Nur Rolf Löser erreichte hier bei den Senioren (in der Nenngröße H0) einen dritten Platz. Die Station Junger Techniker aus Limbach-Oberfrohna holte sich in der Gruppe B 1 Junioren TT einen erfreulichen Ehrenpreis und kündete von der guten polytechnischen Arbeit unserer Jugend.

Zwei „alte Füchse" unter unseren DDR-Modelleisenbahnern, die fast immer ihre Nase vorn haben, waren auch in diesem Jahre wiederum dabei und erfolgreich. Es waren dies Joachim Schnitzer und Gerhardt Schaller, die bei den Hochbauten, Gruppe „C Senioren H0", den zweiten bzw. dritten Platz belegten (96,6 bzw. 93,3 Punkte). Wie gesagt, diese Auswahl kann keinen Anspruch auf Vollzähligkeit erheben, sie soll auch kein weiteres Werturteil über die Arbeiten sämtlicher Teilnehmer darstellen. Der XII. Internationale Modellbahnwettbewerb ist vorbei, er hat sich würdig, sehr würdig in die Geschichte dieser Kräftevergleiche eingereiht, in eine Geschichte, die nunmehr schon ihr zweites Jahrzehnt schreibt. Wir und mit uns Hunderte DDR-Touristen sind längst wieder aus dem gastlichen Prag zurückgekehrt und denken noch manchmal gern an die erlebnisreichen Tage am Moldaustrand. Es wäre aber grundfalsch, nur diesen Gedanken nachzugehen und nicht gewisse Schlußfolgerungen aus unserer gemeinsamen Arbeit im letzten Jahr zu ziehen. Wir haben zwar sehr aktive Arbeitsgemeinschaften und rege und geschickte Modelleisenbahner in unserem Lande. Viele von ihnen können sich jederzeit auch im Ausland bei stärkster Konkurrenz mit ihrem Können sehen lassen. Wir dürfen aber das eine nicht vergessen, die Arbeit der ausländischen Modellbahnfreunde ist auch von Jahr zu Jahr gestiegen, wie die Erfolgsbilanz unserer ČSSR-Freunde im Jahre 1965 deutlich ausweist. Es gilt daher für unsere AG und Modelleisenbahner, unbedingt die Leistungsbreite und -stärke weiter zu verbessern.

Vor uns liegt das neue Ziel, der XIII. Internationale Modellbahnwettbewerb, zu dem in diesen Wochen von unserem Verband der Aufruf hinausgehen wird. Bereiten wir uns daher schon jetzt sorgfältig auf dieses Ereignis vor!

Zum Schluß möchten wir noch einmal allen Teilnehmern, gleich ob Sieger oder nicht, danken. Danken für die Mitarbeit, die dazu beitrug, daß dieser „XII." ein voller Erfolg wurde. Danken möchten wir aber hiermit auch noch einmal allen unseren Freunden aus der ČSSR, die sich mit der Vorbereitung und Organisation dieses großen Wettstreites — übrigens des ersten großen internationalen Ereignisses auf dem Gebiet des Modellbahnwesens in ihrem schönen Lande — eine so große Mühe gaben und dafür dann mit dem guten Widerhall, den die Ausstellung fand, so schön belohnt wurden. Na shledanou a dekuji pěkně, Praha! Auf Wiedersehen und danke schön, Prag!

*Helmut Kohlberger, Berlin*

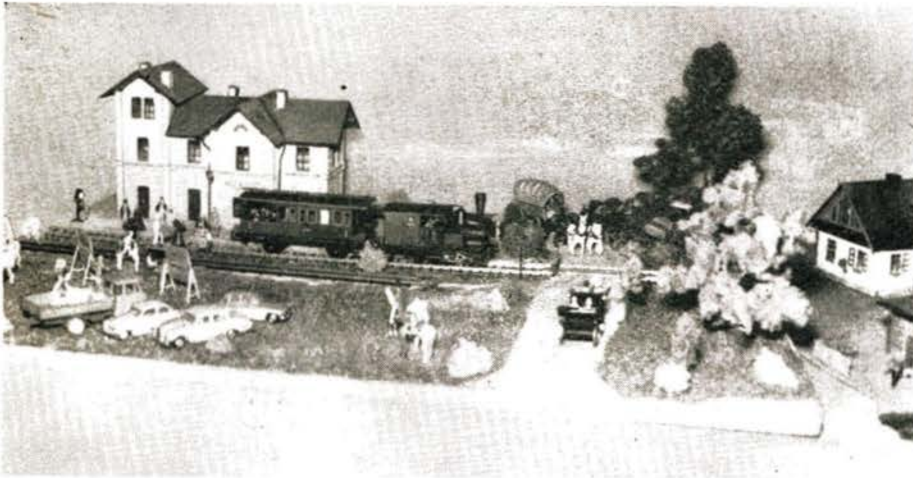


*Bild 1 Ausschnitt einer sehr gut gestalteten H0-Modellbahnanlage des Herrn Orlich aus der CSSR*



*Bild 2 H0-Anlage des Prager Modellbahnklubs*



*Bild 3 Einen 1. Preis in der Nenngröße 0 Triebfahrzeuge belegte Herr Willi Wendler aus Westberlin mit der Lok der Baureihe 10 (DB)*

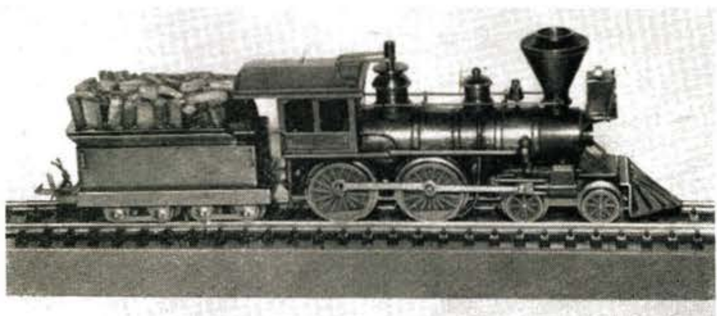
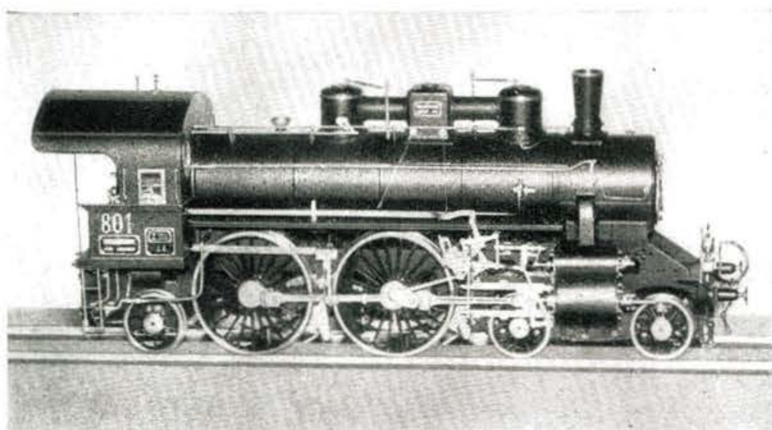
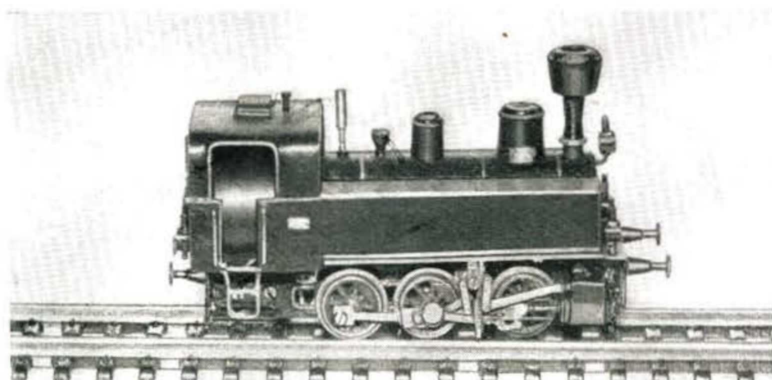


*Bild 4 In der Gruppe „Historische Modelle" erreichte Herr Josef Vachta aus der CSSR einen 1. Preis mit einem TT-Modell einer alten amerikanischen Dampflok*




5

*Bild 5 Herr Peter Vissy aus der Ungarischen Volksrepublik erzielte mit einem Museumsmodell in der Nenngröße 0 einen Anerkennungspreis*



6

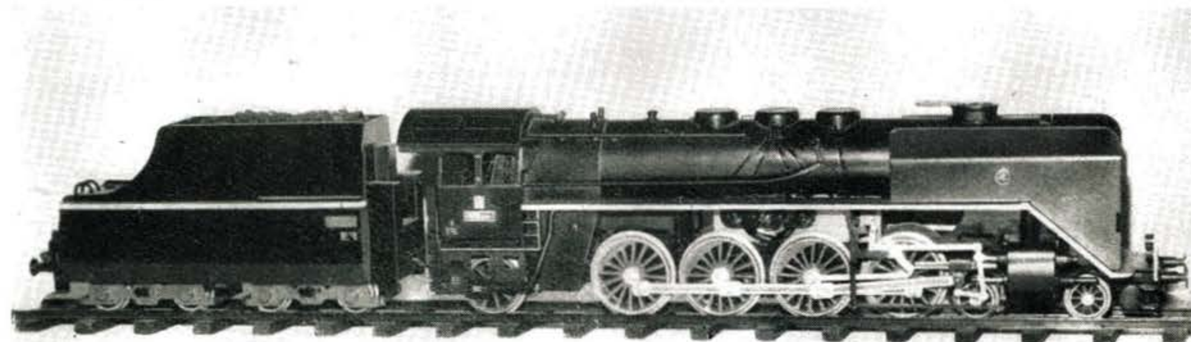
*Bild 6 Herr Jiři Gerhard aus der ČSSR belegte in der Nenngröße TT mit dieser C-Tenderlok einen 2. Platz*

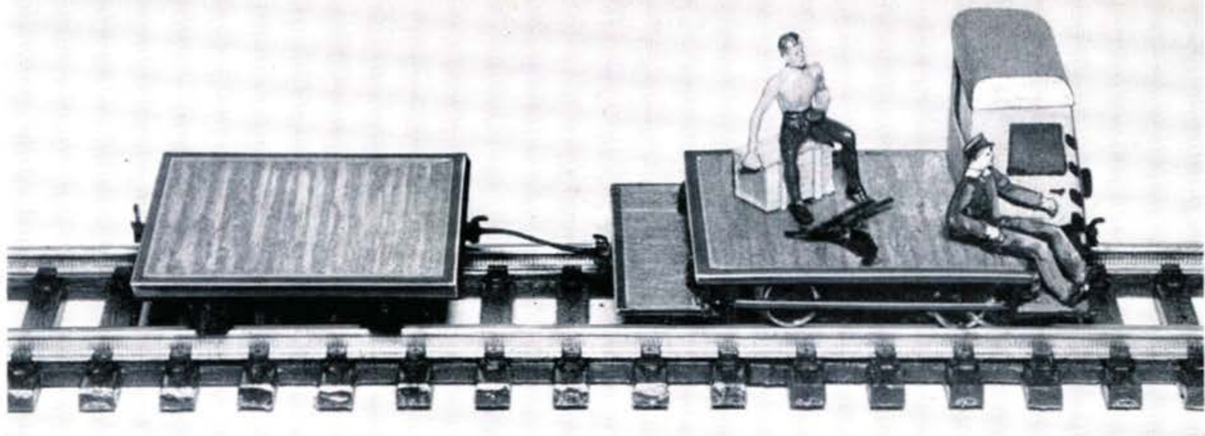


7

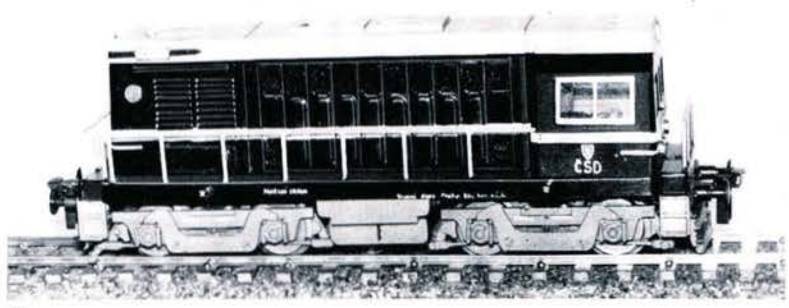
*Bild 7 Den 2. Platz bei den H0-Triebfahrzeugen teilte sich Herr Vainer aus der ČSSR mit Herrn Geigenmüller aus der DDR. Herr Vainer baute diese 1'D-Schlepptenderlokomotive der Baureihe 434*

*Bild 8 Herr Jiři Postál aus der ČSSR errang sich mit diesem vorzüglichen H0-Modell der Baureihe 498 einen 2. Platz.*





9



10

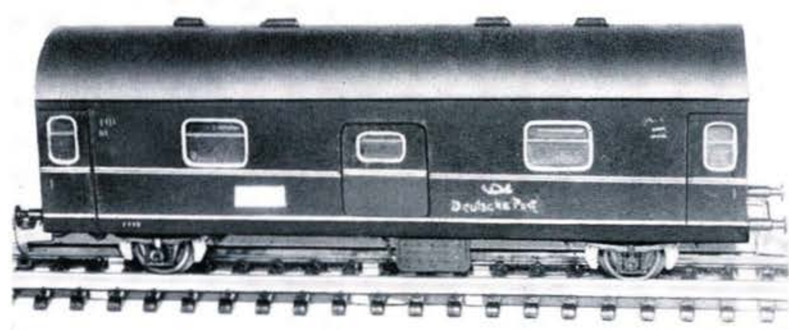
*Bild 9 Einen Sonderpreis erhielten Herr Josef Dobeš und Herr Evžen Orlich aus Prag für diesen funktionsfähigen Rottenkraftwagen in der Nenngröße H0*

*Bild 10 In der Nenngröße 0 belegte Antonín Pomahač aus der ČSSR mit einem Modell der Diesellok T 435, deren Vorbild bei der DR unter der Baureihe V 75 bekannt ist, einen 3. Platz*



11

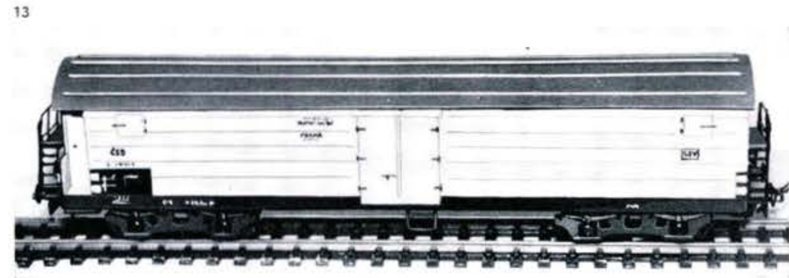
*Bilder 11 und 12 Für einen kompletten Reko-Wagenzug in der Nenngröße TT erhielt die Station Junger Techniker aus Limbach-Oberfrohna einen Anerkennungspreis*



12

*Bild 13 Der Jugendliche Milan Burgat aus der ČSSR erhielt einen Anerkennungspreis für sein H0-Modell eines vierachsigen Kühlwagens*

13







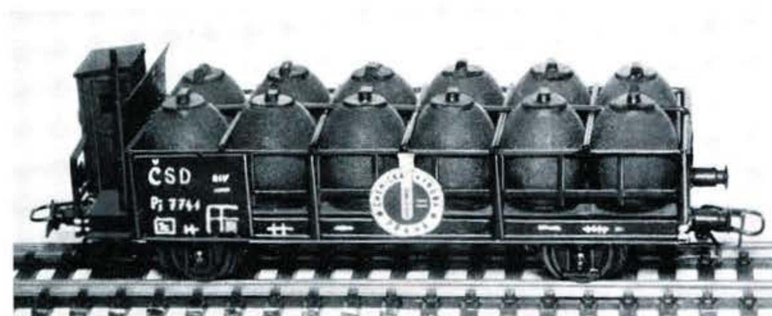
14

Bild 14 Evžen Orlich aus Prag war besonders erfolgreich. Für dieses H0-Modell bekam er einen weiteren Anerkennungspreis



15

Bild 15 Die beste Bewertung unter den Wagenmodellen bekam Vladimir Kraus aus Prag für seine hervorragenden H0-Wagenmodelle




16

Bild 16 Eine weitere Anerkennung fand Antonin Karhánek aus Prag mit diesem Säuretopfwagen in H0




17

Bild 17 Herr Vladimir Mácha aus der CSSR baute dieses H0-Modell eines Bierwagens und errang damit einen 2. Preis

18

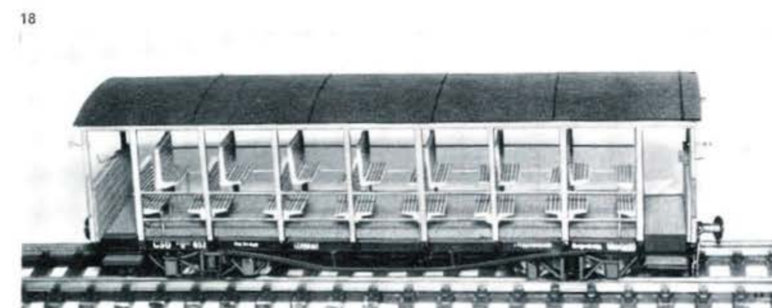
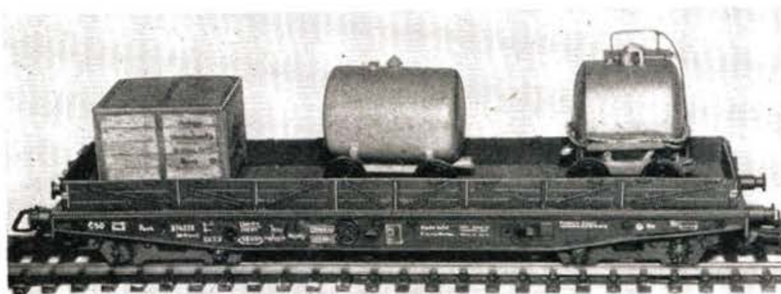
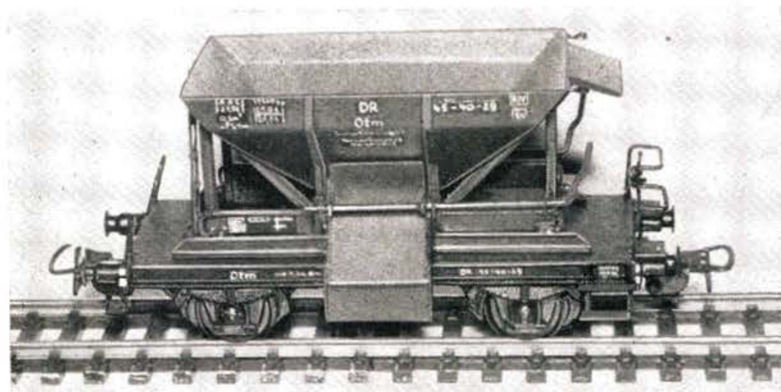


Bild 18 Ebenfalls einen 2. Preis in der Gruppe Wagenmodelle H0 sicherte sich Zdenek Maruna aus der CSSR mit diesem vierachsigen Aussichtspersonenwagen der CSD



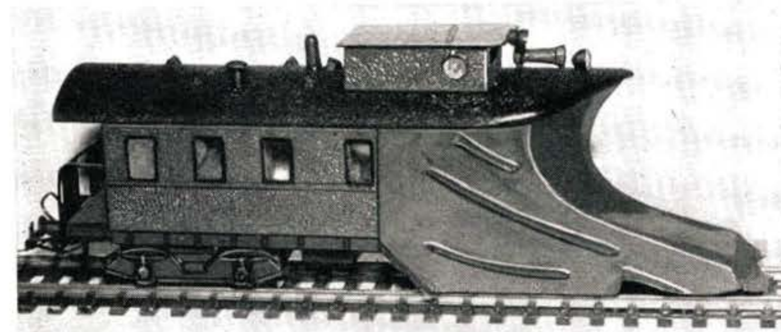
19

*Bild 19 Nochmals erfolgreich war Herr Evžen Orlich aus Prag mit einem weiteren 3. Platz für diesen vierachsigen Schwerlastwagen der ČSD*



20

*Bild 20 Auch Herr Rolf Löser aus Neubrandenburg kam mit diesem Selbstentladewagen in H0 auf einen 3. Platz*



21

*Bild 21 Herr Radoslav Fiala aus der ČSSR bastelte aus einem ausrangierten Piko-Bi-Wagen diesen H0-Schneepflug und erzielte damit einen 3. Preis*

22

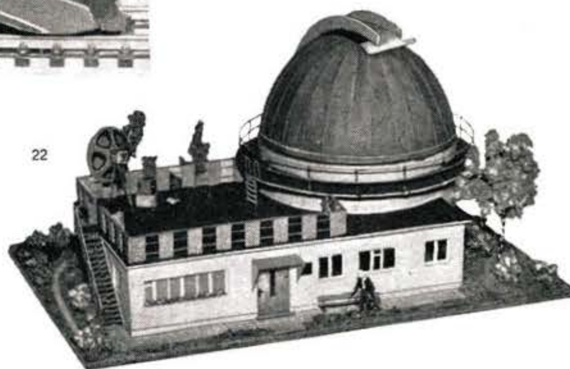


*Bild 22 Jan Šanfl aus Prag-Karlin erhielt in der Gruppe Hochbauten für dieses TT-Planetarium einen 1. Preis*

23

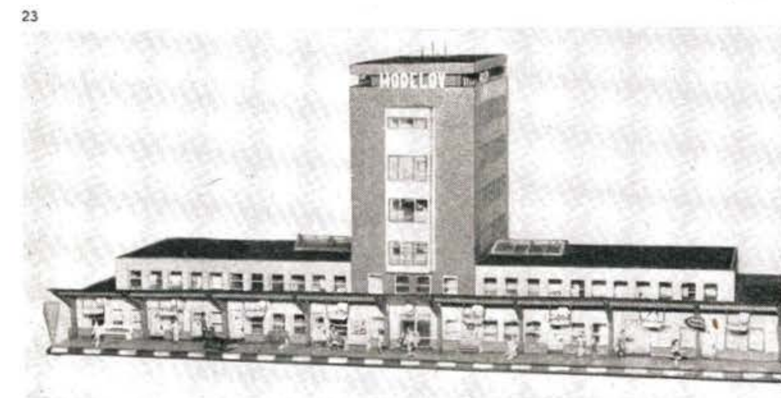
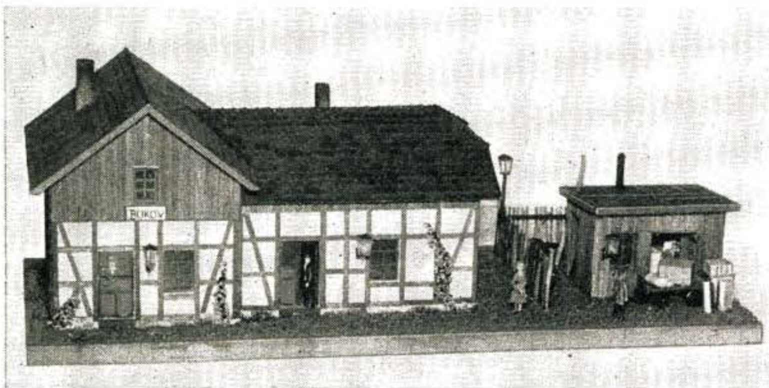



*Bild 23 Jan Staněk baute in der Nenngröße TT ein Empfangsgebäude der ČSD originalgetreu nach und bekam dafür einen 2. Preis*



24

Bild 24 Den 3. Preis in der Gruppe Hochbauten TT belegte Miroslav Kloz aus Prag mit dieser Fußgängerbrücke



25

Bild 25 In der Gruppe Hochbauten H0 holte sich René Novotný aus Prag einen 1. Preis mit diesem ländlichen Haltepunkt

Bild 26 Der 16jährige Schüler Bernd Haberland aus Magdeburg ist der Erbauer dieses Empfangsgebäudes



26

27

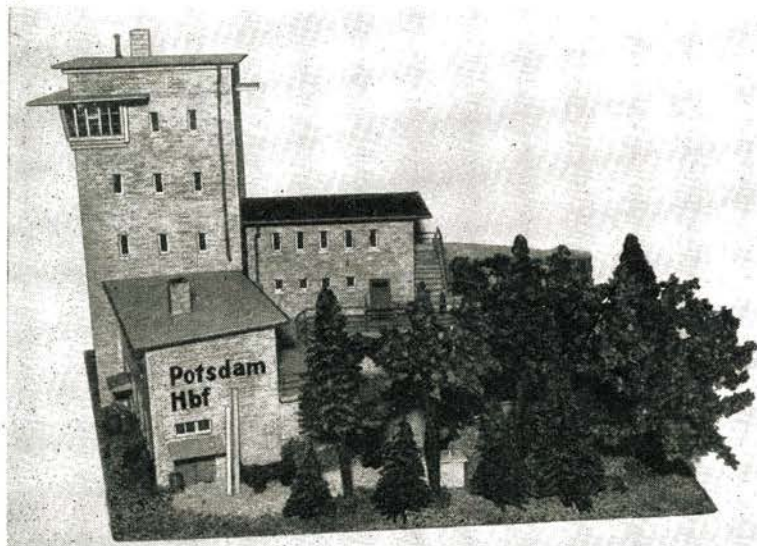
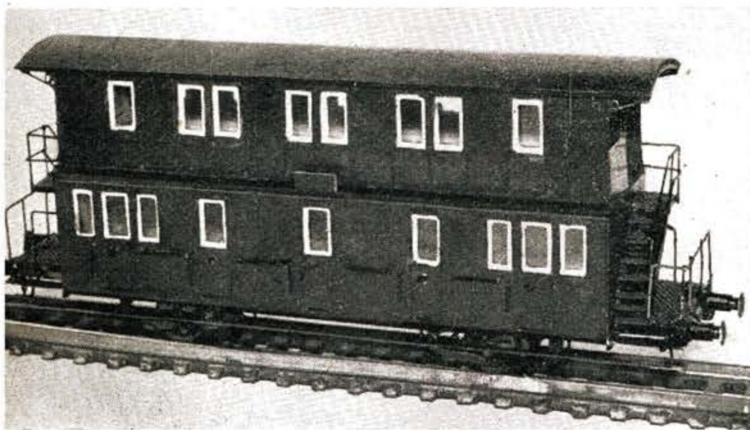


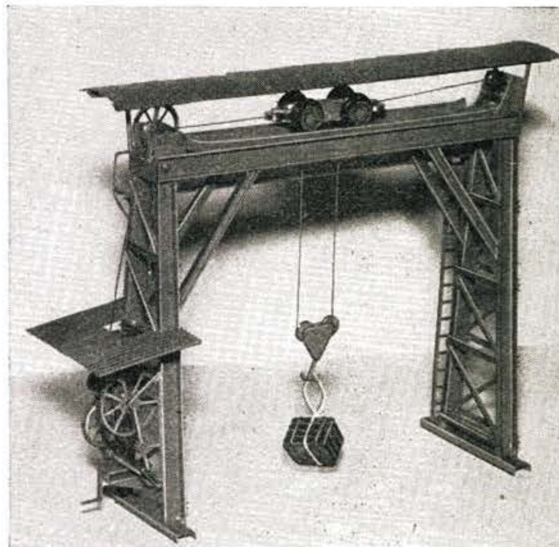

Bild 27 Herr Herbert Semmler aus Köthen hatte sich das Befehlsstellwerk des Bahnhofs Potsdam Hbf zum Vorbild für sein H0-Modell gewählt



28

*Bild 28 Einen „antiken" Doppelstockwagen in der Nenngröße TT stellte Herr Paul Hennig vor*

*Bild 29 Auch Horst Kohlberg aus Erfurt fehlte in diesem Jahre nicht. Er zeigte u. a. einen vollautomatischen Bockkran in der Nenngröße H0*



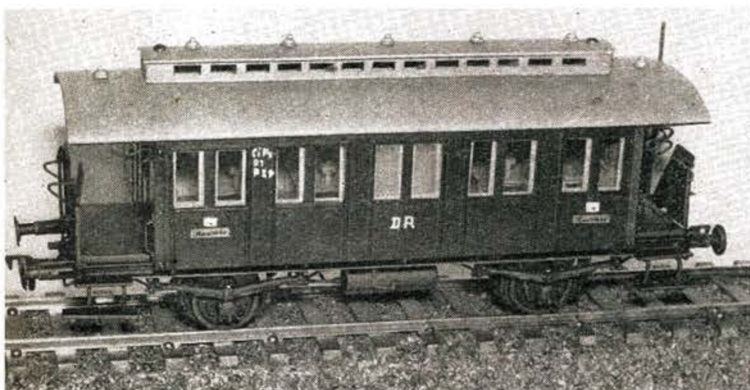
29

Fotos: M. Gerlach, Berlin

*Bild 30 Die gute alte P 8 in H0 brachte Herr Hoffmann zur Ausstellung*



30




31

*Bild 31 Ganz hervorragend war auch die Arbeit von Willi Wendler aus Westberlin. Er stellte einen alten preußischen Reisezugwagen in der Nenngröße 0 vor*

*Bild 32 Nach einem von uns vor Jahren veröffentlichten Bauplan entstand unter den Händen von Herrn Rudi Grunig das H0-Bw einer Nebenbahn*



32

GERHARD ARNDT, Dresden-WH

# Die Eisenbahnen in Äthiopien, Eritrea und Somali

## Teil II: Eritrea – Strecke Massaua–Asmara–Agordat
## Somali – Strecke Mogadiscio–Villagio Duca degli Abruzzi

### 1. Der Abschnitt Eritrea

Bei der Eroberung von Kolonien in Afrika Mitte des 19. Jahrhunderts glaubte England im Sudan leichtes Spiel zu haben. Die Bewohner des östlichen Sudans waren mit der Annektierung jedoch nicht einverstanden und setzten sich mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zur Wehr. In diesem sogenannten Madhi-Krieg riefen die Engländer im Jahre 1885 die Italiener zu Hilfe. Diese trafen jedoch nicht rechtzeitig ein, so daß es den Madhis inzwischen gelungen war, die Engländer aus Karthum zu vertreiben. Die Italiener blieben aber in dem von ihnen besetzten Gebiet Eritrea. Darüber waren die Bewohner dieses Hochgebirgslandes nicht sehr erfreut, und schon gar nicht die Engländer, die darin eine Gefährdung ihres Seeweges nach Indien sahen. Die Bewohner Eritreas griffen daher die Italiener an, wo sich ihnen dazu die Möglichkeit bot. Schon bald hatten die Italiener erkannt, daß es nur möglich war, ihre Macht zu erhalten, wenn sie die Verkehrswege verbesserten. So begannen sie 1887/88 mit Hilfe ihrer Truppen eine Militäreisenbahn von Massaua nach Saati, 27 km, zu bauen. Als Spurweite wählte man 950 mm, dafür war das rollende Material in Sizilien schnell greifbar (Spurweite der italienischen Nebenbahnen). Nach anderen Quellen soll diese Strecke 1000 mm Spurweite gehabt haben. (Dies ist jedoch eher von der 19 km langen Militäreisenbahn Mulkutta – südlich Massaua – Richtung Inland anzunehmen, welche die Engländer 1867 bei ihren kriegerischen Verwicklungen mit Abessinien anlegten. Es sollen dabei indische Fahrzeuge verwendet worden sein.)

Beim Rückzug der Engländer wurde die Strecke offensichtlich aufgegeben. Später soll sie jedoch von den Italienern in 950 mm Spurweite wieder aufgebaut worden sein. Daß der Bahnbau in diesem Hochgebirgsland enorme Summen verschlingen würde, sollten die Italiener gleich bei den ersten 27 km der Strecke merken, kosteten diese doch fast 300 000 Lire. Die nun für den Zivilverkehr freigegebene Strecke wurde 1900 bis Bai-Athal verlängert. 1901 begannen auch die Projektierungsarbeiten für den Weiterbau, der in drei Bauabschnitte eingeteilt wurde: Bai-Athal–Ghinda, Ghinda–Nefassit und Nefassit–Asmara. Das Ziel des ersten Abschnitts bis Ghinda, km 71, wurde im September 1906 erreicht; jedoch erst im Januar 1910 konnte nach Sicherstellung der Finanzen weitergebaut werden. Am Ende des Jahres 1911 war Asmara, km 113, erreicht. Fast 24 Jahre hatte man – mit Unterbrechungen – an dieser Gebirgsbahn gebaut, wobei nicht zu vergessen sei, daß Asmara 2342 m hoch liegt und große Schwierigkeiten zu überwinden waren. Noch während des Baues stellte im Juli 1911 die italienische Regierung weitere 12 540 000 Lire für den Weiterbau nach Keren, km 106, und Agordat bereit. Auf diesem Hochplateau wurde fruchtbares Baumwolland erschlossen, das der Eisenbahn die nötige Fracht bringen sollte. Gleichzeitig wollte man sich auch einen Teil des Sudanhandels sichern. Der Bau ging auch hier nur langsam voran. Erst im Jahre 1925 konnte der Endpunkt Biscia erreicht werden. Die italienische Verwaltung dachte an eine Verbindung mit der Sudan-Bahn, was jedoch aus vielerlei Gründen unterblieb. Für diese Verlängerung von 115 km war ein kleinster Kurvenradius von 150 m und eine größte Steigung von 20 ‰ vorgesehen. 1934 wurden 47,8 Mill. Lire für den Bau bereitgestellt. Im italienisch/äthiopischen Krieg wurde auch die Strecke offenbar um einige Kilometer über Biscia hinaus verlängert, so daß die Gesamtstrecke 247 km aufwies. Über den Betriebsablauf und Beschädigungen im 2. Weltkrieg sind keine Einzelheiten bekannt. Von den britischen Truppen wurden die Gleisanlagen der Strecke Biscia–Agordat abgebaut und nach Tunis gebracht. Heute ist die Bahn nur bis Agordat in Betrieb. Die Italiener hatten verschiedene Pläne für den Ausbau des Eisenbahnnetzes. Sie wollten die Gebiete Eritrea, Äthiopien und Somali verbinden. Als wichtigste Strecke sollte die Nord-Süd-Bahn von der Eritrea-Bahn, etwa bei Tessenei, über Addis Abeba bis zur Somalilinie Mogadiscio–Villagio gebaut werden. Diese Pläne wurden jedoch durch den 2. Weltkrieg verhindert. Nach dem Zusammenschluß Eritreas und Äthiopiens, im Jahre 1952, wurden diese Pläne erneut untersucht. Neben den Finanzierungsschwierigkeiten gab es jedoch eine Menge technischer Probleme zu lösen, wie zum Beispiel der Bahnbau im Hochgebirge, wo 2000 bis 3000 m hohe Pässe keine Seltenheit sind. Tessenei ist heute an die sudanesische Staatsbahn angeschlossen, welche hier 20 km auf eritreischem Gebiet verläuft. Bei dem 1961 erneut untersuchten Anschluß der Bahn Massaua–Agordat würden hier keine nennenswerten technischen Schwierigkeiten mehr zu überwinden sein, zumal der Unterbau bis Biscia noch vorhanden ist. Die Untersuchungen ergaben jedoch auch, daß die Trassierungselemente der Anfangsstrecke so ungünstig sind, daß eine Entlastung der Sudan-Bahn als Abfuhrstrecke zum Meer kaum in Frage käme. Darüber hinaus müßte in Tessenei umgeladen werden, da die Sudan-Bahn Kapspur, 1067 mm, hat.

In der Linienführung der geplant gewesenen Nord-Süd-Bahn liegt auch die heute geplante Linie Nazareth–Dalle der 1000-mm-spurigen Strecke Dschibuti–Addis Abeba. Für die gesamte Nord-Süd-Bahn war die Spurweite von 1000 mm vorgesehen. Da jedoch ihr südlicher und nördlicher Endpunkt an 950-mm-Spur-Bahnen endete, hätte man diese früher oder später einmal umbauen müssen. Dabei wäre es vielleicht auch möglich gewesen, einige Linienverbesserungen auszuführen.

Der Wunsch einer Verbesserung der Streckenführung ist verständlich. Von der Gesamtstrecke von fast 250 km liegen nur 15 km in der Waagerechten, und 48 km gerader Strecke stehen 200 km Kurven entgegen. So kommen im ersten Abschnitt Massaua–Ghinda Steigungen von 29,95 ‰ und Kurvenradien von 100 m vor. Von Ghinda an, das in 888 m Höhe liegt, geht es in fast ununterbrochener Steigung von 35 ‰ und Kurvenhalbmessern von nur 70 m bis Asmara, das nach Überschreiten der Wasserscheide in 2395 m Höhe erreicht wird. Die Strecke schlängelt sich dabei durch Felseinschnitte, Galerien und Tunnel – der längste der 28 Tunnel mißt fast 400 m – über viele aus Naturstein und Be-

ton gebaute Viadukte und hohe Dämme. Mehrere Viadukte sind vorhanden, die 13 und 14 Öffnungen bei je 10 m Spannweite haben. Gewölbte Brücken mit über 25 m Spannweite wurden aus Naturstein, den es dort reichlich gibt, ausgeführt. Insgesamt sind 532 Brükken, Viadukte und Durchlässe vorhanden. Die Dammkrone wurde 3,50 m breit ausgeführt. Die Gleise liegen durchweg in Steinschotter. Zuerst wurden 9 m lange Schienen von 24,9 kg/m auf 11 eisernen Schwellen von 1,60 m Länge verlegt. Seit 1960 werden Schienen von 40 kg/m verwendet. Die Strecke Asmara–Agordat, 189 km, neigt sich ständig in westlicher Richtung. Die Station Keren liegt 1390 m hoch, Agordat nur noch 606 m. Etwa ⅓ der Strecke liegt in Kurven. Die ungünstige Linienführung der Anfangsstrecke und ihre deshalb verhältnismäßig geringe Leistungsfähigkeit veranlaßten die Italiener im italienisch-äthiopischen Krieg parallel zum Steilaufstieg der Strecke Massaua–Asmara eine Seilbahn zu bauen, die heute jedoch nicht mehr in Betrieb ist. Diese überwand auf einer Länge von 72 km, Massaua–Saati–Ghinda, 2400 m Höhe und soll täglich 700 t befördert haben.

Bei den genannten Streckenverhältnissen kamen nur Gelenklokomotiven in Betracht. Schon bald wurden neben den Baulokomotiven sechs B'B'-Mallet-Tenderlokomotiven von Armstrong geliefert. Diese hatten ebenso wie die 1907 von Maffei, Fabriknummern 2642-44, gelieferten drei Heißdampfverbund-Mallet-Tenderlokomotiven 45 km/h Höchstgeschwindigkeit. Die Abmessungen waren fast gleich. Neben den Malletlokomotiven wurden 1922 bei Ansaldo in Genua fünf D-Lokomotiven, System Klien-Lindner, beschafft. Ende der 20iger Jahre setzte man jedoch schon dieselelektrische Lokomotiven ein mit der Achsanordnung Bo'Bo' und der

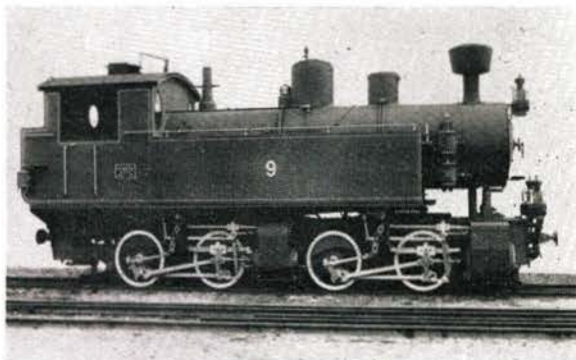
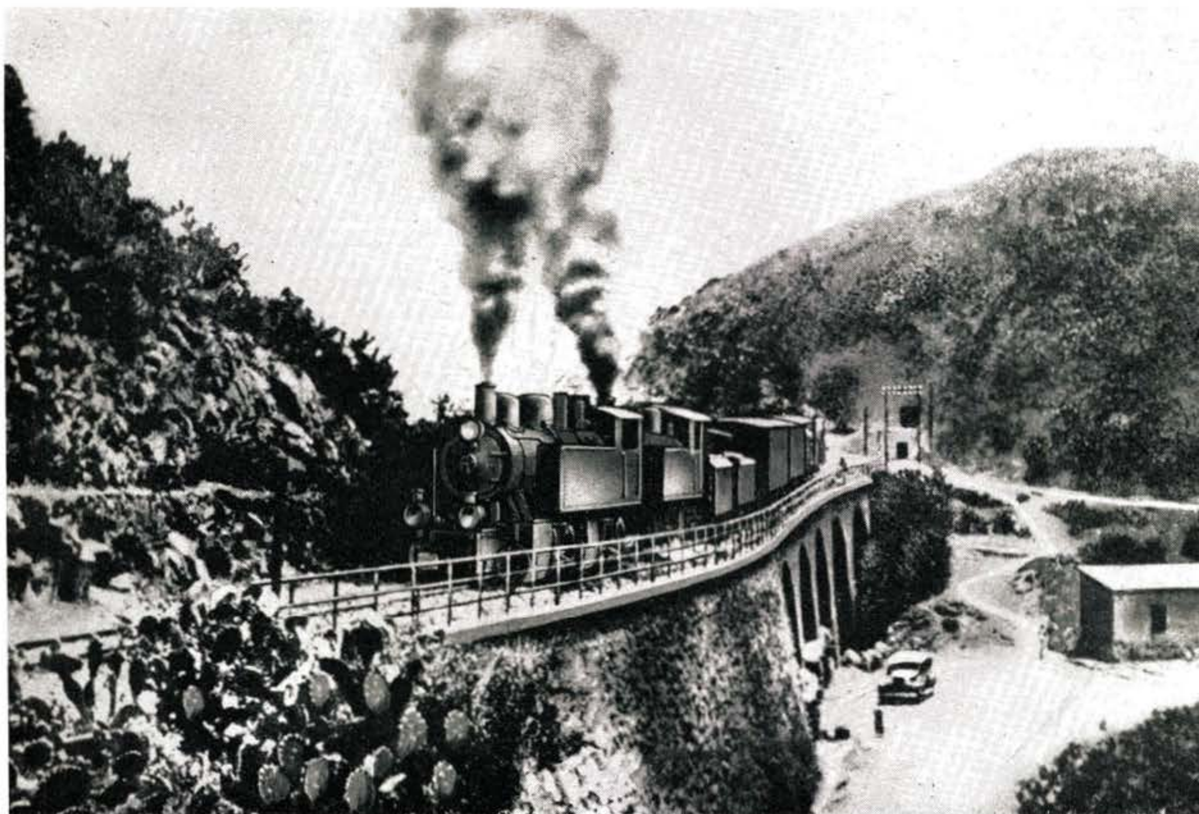


*Bild 1 B'B'-Mallet-Lokomotive, gebaut von Maffei, München, für die Strecke Massaua–Asmara*

Motorleistung von 600 PS. Man versuchte auch, den Personenverkehr vom Güterverkehr zu trennen. So beschaffte man 1935/37 acht vierachsige dieselmechanische Triebwagen von Fiat, die mit ihrem aufgesetzten Doppeldach etwas eigenartig aussahen. Sie waren als Schutz gegen die Sonnenstrahlung bis zur Bodenlinie weiß gestrichen und legten die Strecke Massaua–Asmara, für die man mit dem Dampfzug sieben Stunden brauchte, in drei Stunden zurück. Im gleichen Zeitraum wurden auch 150 neue Güterwagen beschafft. Nach der Statistik waren 1938 64 Dampflokomotiven vorhanden. Abgesehen von den im Kriege vorübergehend von der Somali-Bahn hinzugekommenen dieselelektrischen Lokomotiven änderte sich der Triebfahr-

*Bild 2 Güterzug auf einer starken Steigung mit Vorspann*



zeugbestand nicht. Im Jahre 1950 wurden Versuche mit leistungsstarken Diesellokomotiven ausgeführt, da man mit der Leistung der Dampfloks, 100 t bei 15 km/h bergwärts, nicht mehr zufrieden war. Der äthiopische Staat übernahm 1952 die Eisenbahn und bestellte schließlich 1956 vier dieselhydraulische Lokomotiven, Fabriknummern 3600-03, bei der Firma Friedrich Krupp in Essen. Selbstverständlich kamen auch hier keine starrahmigen Lokomotiven in Betracht. Diese B'B'-gekuppelten dieselhydraulischen Lokomotiven haben einen zentralgelegenen Motor und ein hydraulisches Krupp-Lysholm-Getriebe mit zwei parallellaufenden Umformern und veränderlichen Flügeln, von denen jeweils einer auf ein Drehgestell wirkt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt wie bei den Dampflokomotiven 45 km/h. Die Zugkraft am Radumfang von 13 000 kp genügt, um einen 100-t-Zug auf der stärksten Steigungsstrecke mit 16 km/h zu fördern. Die Lokomotiven können auch in Doppeltraktion gefahren werden, wobei mit 150 t 21 km/h erreicht werden. Bei diesen Zahlenangaben, die gering erscheinen, muß man jedoch die gewaltigen Steigungen berücksichtigen. Dazu kommt noch, daß die Temperatur im Gebirge 40 °C erreicht und an der Küste der Feuchtigkeitsgehalt höher und die Luft stark salzhaltig ist. Die vier Diesellokomotiven können jedoch nur einen kleinen Teil des Zugförderungsprogrammes erfüllen, so daß auch noch Mallet-Lokomotiven in Betrieb sind.

In den letzten Jahren unterblieb offensichtlich die Erweiterung des Fahrzeugparks, weil die obengenannten Untersuchungen über Streckenverlängerungen und -umspurungen noch nicht abgeschlossen sind.

**2. Der Abschnitt Somaliland**

Somaliland, ein etwa 500 km breiter Küstenstreifen, reicht vom Golf von Aden im Norden bis Kenia im Süden. Ende des 19. Jahrhunderts, um 1880, „teilten" sich die drei Mächte Italien, England und Frankreich das große Gebiet. Der überwiegende Teil des Landes besteht aus Wüste und Steppe. Nur im südlichen Teil durchqueren zwei Flüsse von Bedeutung das Land. Dort befindet sich auch das Zentrum des wirtschaftlichen und kulturellen Lebens mit der Hauptstadt Mogadiscio. Somaliland hatte vor allem strategischen Wert. Für die Entwicklung des Landes wurden keine allzu großen Aufwendungen gemacht. Im Jahre 1902 planten die Engländer den Bau einer 350 km langen Eisenbahn von Zeila in Richtung Harar als Konkurrenzlinie zur französischen Dschibuti-Bahn. Es blieb jedoch bei den Plänen. Die Italiener hatten Mogadiscio als Handelsmittelpunkt ausgebaut. Dazu war jedoch nach Ausbau des Hafens erforderlich, die Stadt besser mit dem Hinterland zu verbinden. Nach dem ersten Weltkrieg wurde deshalb mit dem Bahnbau von der Hauptstadt aus in Richtung äthiopische Grenze begonnen. Etwa 500 km waren geplant. Anfang 1924 konnten die ersten 30 km der Strecke bis Afgoi eröffnet werden. Den ursprünglichen Plan des Streckenverlaufes verfolgte man nur bis Adalei, um hier über Ghersale nach Villagio, km 113, abzubiegen, das 1927 erreicht wurde. Dieses Gebiet bot auf Grund seiner wirtschaftlichen Entwicklung eher Aussicht auf Fracht als das Gebiet, durch das die Bahn ursprünglich gebaut werden sollte. Die Bahnlinie bedeutete für den Kolonialherren Italien einen politischen Erfolg, erfreute sich doch die Eisenbahn bei der Bevölkerung größter Beliebtheit. Die italienische Regierung mußte vor allem in der Anfangszeit jährlich bis zu zwei Millionen Lire zuzahlen. Für den Lokalverkehr war fast kein Güteraufkommen zu verzeichnen. Von den Ausfuhrgütern wurden vor allem Leder, Mais, Matten und Wolfram verfrachtet. Die Importtransporte waren hauptsächlich Industrie- und

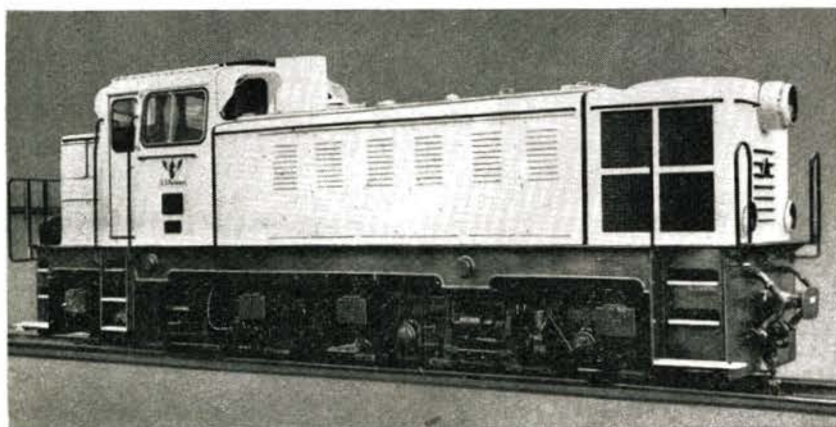


*Bild 3 Dieselhydraulische Lokomotive, gebaut 1956 von Krupp für die Eritrea-Bahn*

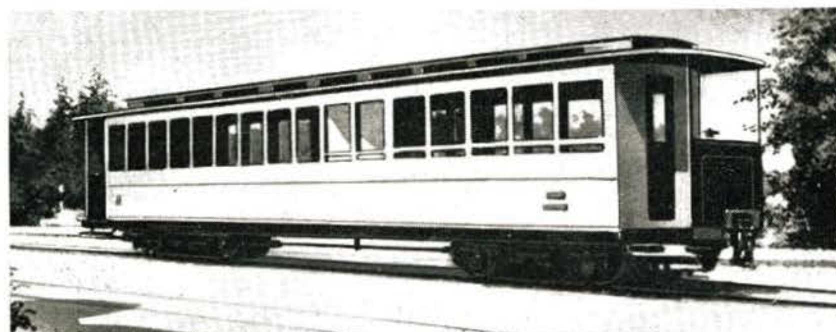


*Bild 4 Vierachsiger Personenwagen der Somali-Bahn*



*Bild 5 Fachwerkbrücke über den Uebi-Fluß*

Konsumgüter. Nach und nach nahm der Güterumschlag zu, so daß auch die Einnahmen stiegen. Nicht unerheblich waren sie auch aus dem Personenverkehr. Zum Beispiel fanden alljährlich lokale Volksfeste – so in Afgoi – statt, die mehrere Tage dauerten und zu denen bis zu sieben Sonderzüge je Richtung eingesetzt wurden.

Durch einschneidende Sparmaßnahmen war es der Bahn im Jahre 1931/32 möglich, die Ausgaben selbst zu dekken. In dem italienisch-äthiopischen Krieg wurde auch diese kleine Bahnlinie von 113 km Länge in die Aufmarschpläne der faschistischen Truppen einbezogen. Außerdem begann in Richtung Äthiopien auch der Straßenbau, der erhebliche Baufrachten mit sich brachte. Zu diesem Zweck wurde die Strecke durch eine Feldbahn verlängert. So ergaben sich nach Beendigung der Militärtransporte Betriebsüberschüsse, und man konnte an Erneuerungen des Fahrzeugparks und auch an eine Streckenverlängerung denken. Im Jahre 1939/40 sollte die Trasse der Feldbahn verwendet und die Strecke um 140 km von Villagio nach Dulu-Burti verlängert werden. Die bestehende Eisenbahnanlage war verhältnismäßig einfach angelegt, um die Bau- und Betriebskosten in tragbaren Grenzen zu halten. Die in allen ehemaligen italienischen Kolonien übliche Spurweite von 950 mm war auch hier angewendet. Der kleinste Krümmungsradius lag unter 100 m. Die Gleise begannen im Hafen von Mogadiscio und wurden auf einem Bahndamm bis zu einem zentralen Platz gelegt. Von hier gingen die Gleise am Rande der Hauptstraße zum Bahnhof Mogadiscio. Kurz nach Verlassen der Bahnhofsgleise führte die Strecke parallel zur Küste mit vielen Kurven und Steigungen bis zu 18‰ durch die Dünen. Bei km 18 war der Kamm der Dünen erreicht, und in weitem Bogen trat die Strecke in eine große Ebene ein. Nach 20 km war Afgoi am Uebifluß (Fluß der Leoparden) erreicht, der über eine Fachwerkbrücke überquert wurde. Nach weiteren 3 km folgte eine große Kurve, der sich eine 83 km lange gerade Strecke bis Villagio Duca degli Abruzzi anschloß und somit den Flußbogen des Uebi abschnitt. Etwa zur Hälfte der Strecke lag Adalei. Hier sollte eigentlich die Hauptstrecke nach Bur Acaba-Baidoa über Yet o Lugh, einem wichtigen Handelsplatz, zur äthiopischen Grenze abzweigen. In diesem dichtbesiedelten Gebiet liegt der fruchtbarste Teil des Landes, die Kornkammer Somalis. Auch hier dachte man 1939/40 ernsthaft an die Verwirklichung der alten Pläne. Etwa 10 km Gleis und 10 Weichen sollten für die Verbesserung der alten Stammstrecke in Erwartung des kommenden Verkehrs beschafft werden.

Die anfangs verwendeten Dampflokomotiven, unter anderem Satteltank-Tenderlokomotiven, waren 1939 gänzlich außer Dienst. Schon 1929 beschaffte man zwei Bo 2 dieselelektrische Lokomotiven von Fiat mit 23 t Dienstmasse und 40 km/h Höchstgeschwindigkeit. Sie hatten einen Sechszylinder-Viertaktreihenmotor mit 150 PS Leistung und 1200 U/min. Der Grund für die Änderung der Traktionsart dürfte unter anderem die aus Südafrika zu beschaffende teure Lokomotivkohle gewesen sein. So erfolgte im Jahre 1940 der Betrieb mit fünf dieselelektrischen Lokomotiven Fiat TL 150, zwei Lokomotiven Broockville 150 HP, einem Schienentraktor (Selbstbau aus Teilen eines Fiat-Traktors 20 B), drei kleinen Triebwagen mit Fiat-508-Motor, drei vierachsigen Personenwagen, sechs Güterwagen mit Einrichtungen für Personenbeförderung, zwei Kesselwagen von je 12 t und 124 Güterwagen für die verschiedensten Verwendungszwecke.

Zum selben Zeitpunkt hatte man bei Fiat zwei kleine Triebwagen mit Dieselmotor bestellt. Diese standen schon in Genua zur Verschiffung bereit, als das faschistische Italien sich am Krieg gegen England beteiligte. Italienische Truppen marschierten sofort in das ehemalige britische Somaliland ein und trugen somit den

Krieg nach Ostafrika. Die Bahnverwaltung hatte sich — soweit dies möglich war — schon darauf eingestellt und reichliche Bestände in den Ersatzteillagern angelegt. Als die Engländer zur Offensive übergingen, besetzten sie in deren Verlauf ganz Somaliland. Am 25. Februar 1941 wurde mit der Einnahme der Hauptstadt Mogadiscio der Eisenbahnbetrieb eingestellt und die etwa 200 Somalis, die als Streckenarbeiter, Schaffner, Zugführer usw. Dienst getan hatten, beurlaubt. Zuvor war die einzige Brücke von den italienischen Truppen gesprengt und ein Teil des rollenden Materials zerstört oder versteckt worden. Südafrikanische Pioniereinheiten stellten jedoch die Strecke wieder her, und nach etwa 20 Tagen wurde der Betrieb für militärische Zwecke, diesmal für die Engländer, wieder aufgenommen. Da der italienische Direktor die Zusammenarbeit mit den Engländern verweigerte, wurde er und ein großer Teil der italienischen Arbeiter in Kenia interniert. Für den Zivilverkehr wurde die Strecke nicht wieder freigegeben. Nach der Befreiung Äthiopiens durch die Engländer und damit dem Wegfall der Militärtransporte begann auch die Demontage der gesamten Eisenbahn unter dem Begriff „Kriegsbeute". Zuerst wurde das Ersatzmaterial, Schienen und Weichen, die nicht mehr hatten eingebaut werden können, verladen und abtransportiert. Einen Teil davon konnte man auf dem Schwarzen Markt als Baumaterial kaufen. Nach und nach verschwanden etwa 130 km Gleis, 7 Lokomotiven und etwa 135 Wagen. Einige Lokomotiven kamen auf der Eritrea-Bahn zum Einsatz, wurden dann jedoch mit anderem Material nach Nordafrika abtransportiert. Dort sollen sie auf dem tripolitanischen Netz (950 mm) und nach Umspurung (1000 mm) auch in Tunis verwendet worden sein. Jedenfalls war im Jahre 1945 von der gesamten Eisenbahn in Mogadiscio nichts mehr zu sehen. Der Bahndamm war zur Straße und der Lokomotivschuppen zur Garage geworden. Im Jahre 1950 erhielten die Italiener nochmals von der UNO das Mandat über Somali. Da sie wußten, daß sie nicht lange bleiben würden, dachten auch sie nicht an einen Wiederaufbau der Bahn. Inzwischen hat Somaliland das Kolonialjoch abgeschüttelt. Vorläufig kann auch der junge Staat nicht an den Wiederaufbau denken, da er andere wichtige Probleme lösen muß. In Mogadiscio ist die Eisenbahn so gut wie vergessen, so daß Nachforschungen an Ort und Stelle oft zu der Behauptung führen, es hätte nie eine solche gegeben. Schriftlich zu beweisen ist die Existenz der Bahn auch kaum, da die Akten im Krieg als Packpapier, das Kilo zu 0,4 Schilling, verkauft wurden.

Sind die in den beiden Teilen genannten Eisenbahnlinien, gemessen an dem dichten Eisenbahnnetz Europas, auch als bescheiden zu nennen, so haben sie doch für den Aufbau der nationalen Wirtschaft der Völker Ostafrikas eine besonders große Bedeutung.

**Fotos**

*Teil I*
Bilder 3, 5, 7, 8 von SLM Winterthur
Bild 9 von Alsthom, Paris
Bilder 2, 4, 6 Archiv, Arndt

*Teil II*
Bild 1 von Kraus-Maffei, München
Bild 3 von Krupp, Essen
Bilder 2, 4, 5 Archiv, Arndt
Kartenskizze (Teil I, Bild 1): Archiv, Arndt

**Literatur:**


F. Baltzer
Die Kolonialbahnen mit besonderer Berücksichtigung Afrikas, Berlin und Leipzig G. J. Göschen'sche Verlagshandlung GMBH, 1916

Prof. Dr. Hand Meyer
Die Eisenbahnen im tropischen Afrika
Leipzig, Verlag v. Duncker & Humblot, 1902

Dr. Remy
Archiv für Eisenbahnwesen, Die afrikanische Verkehrsfrage auf der Voltatagung zu Rom 1938,
64. Jahrgang, 1941, Berlin, Springer-Verlag

Afrika, Band XV, Teil I
Die Eisenbahnen im Rahmen des afrikanischen Gesamtverkehrs, Verlag Walter De Gruyter & Co, Berlin 1943

Charles S. Small
Far Wheels
A Railroad Safari, Western Printing Services Ltd Bristol 1959

Dipl. -Ing. Dietrich Regling
Die Bundesbahn, Heft 23/24, 1963
Als Eisenbahnberater im Kaiserreich Äthiopien,

SLM Technische Mitteilungen, März 1951,
Winterthur, Dieselelektrische Lokomotiven für die Compagnie du Chemin de Fer Franco Ethiopien de Djibouti a Addis Abeba

Die Lokomotive, Heft 8, August 1934, Seite 154
Die Eisenbahn Dschibuti–Addis Abeba, Heft 4, April 1935, S. 62/64, Heft 5, Mai 1935, S. 80/82
Die Lokomotiven der Aethiopischen Eisenbahnen I und II

Italmodell, Nr. 87, 1959, S. 2513–2520
Come Nacquero e come Finirono Le Ferrouie della Somali Italiana
Diesel Railway Traction, April 1959, S. 80/131
Locomotives for African Mountain Line

Der Eisenbahner 1964, Ausgabe A und B, S. 357
Aethiopien, Im weißen Zug durch das Land der Schwarzen.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Jahrgang 90, 1935, Heft 18, S. 373–374
Die Eisenbahn von Djibouti nach Addis Abeba

Eisenbahn, Heft 10, Wien 1963, S. 213
Die Äthiopische Eisenbahn nach Addis Abeba


HANS KOBSCHÄTZKY, Witten-Stockum

# Lange Wagen vorbildgerechter gebaut

Aus raumbedingten Gründen müssen wir bei unseren Modellbahnanlagen zwei grundsätzliche Zugeständnisse machen; das eine an die Länge, d. h. vorbildwidrige Beschränkung in den Entfernungen, das andere an die Krümmungshalbmesser. Der Krümmungshalbmesser für die Modellbahn liegt daher bei normalen Industriegleisen etwa bei 360 bis 380 mm, was beim Vorbild einem Krümmungshalbmesser von etwa 31 bis 33 Metern entspricht. Derartige Krümmungshalbmesser kommen dort aber überwiegend nur bei Anschlußbahnen vor.

Diese nur möglichen kleinen Halbmesser erfordern wegen des Ausschwenkens der Fahrzeuge daher auch erhebliche Profilerweiterungen in den Krümmungen, das heißt, der Gleisabstand zweier Gleise muß größer sein, feste Gegenstände müssen weiter entfernt stehen. Bei den Industriegleisen ist das berücksichtigt worden. So ist zum Beispiel für das Gleis mit dem Krümmungshalbmesser 380 mm der Krümmungshalbmesser für das Parallelgleis 440 mm, das heißt, der Mittenabstand der beiden Gleise beträgt 60 mm. Das bedeutet aber, daß jedes Fahrzeug stets etwas weniger als 30 mm von Gleismitte nach innen oder außen ausschwenken darf, anderenfalls tritt Berührung und damit Entgleisung in der Krümmung ein.

Bei langen Wagen in maßstäblicher Verkürzung wird das Ausschwenken zu groß. Betrachten wir zum Bei-

spiel einen modernen 26,4-m-Reisezugwagen. Bei 26,1 m in Rechnung zu setzender Kastenlänge und maßstäblicher Verkürzung auf rund 300 mm (300,2 mm) würde die innere Ausschwenkung bei 380 mm Krümmungshalbmesser mindestens 33 mm von Gleismitte, bei 440 mm Halbmesser noch mindestens 31 mm betragen; der Wagen ist also zu lang.

Die Industrie hilft sich hier und verkürzt die Wagen, indem sie ein oder zwei Abteile wegfallen läßt. In der Seitenwand sind dann ein oder zwei Fenster weniger als beim Original. Darüber hinaus wird noch die Abteilbreite kleiner als maßstäblich gewählt, so daß eine weitere Verkürzung entsteht (siehe Bild 1 a).

Ich habe mir daher für meinen Fahrzeugbau, besonders für die neuen 26,4-m-Wagen, das 1 : 87/87/100-System geschaffen. Danach bleiben Höhen- und Breitenmaße im Maßstab 1 : 87, dagegen werden alle Längenmaße auf den Maßstab 1 : 100 gebracht. Das ermöglicht die vorbildgemäße Einhaltung der Abteil- und Fensterzahlen und gibt den Wagen ein vorbildgerechteres Aussehen. Ein solcher Wagen hat dann die Länge über Puffer von 264 mm; die in Rechnung zu setzende Kastenlänge wird 261 mm bei 34 mm Breite. In der Krümmung von 380 mm Halbmesser beträgt die innere Ausschwenkung dann etwa 29 mm, die äußere etwa 27,5 mm. Bei 440 mm Halbmesser beträgt die innere Ausschwenkung von Gleismitte 27,5 mm, die äußere 26 mm. Die Maße sind gerade noch zulässig, zumal die äußere Ausschwenkung des kleinen der inneren Ausschwenkung des größeren Halbmessers zugeordnet ist. Das bedeutet 27,5 + 27,5 mm = 55 mm. Bei 60 mm Gleisabstand ergibt sich 5 mm Luft.

Die Bilder 1 b und 1 c zeigen 26,4-m-Schnellzugwagen von 264 mm Länge, das heißt im Maßstab 1 : 87/87/100. Bild 1 b zeigt einen Wagen der Gattung B4üm, und zwar in der neuen Ausführung mit 1200 mm breiten Fenstern und Falttüren, Bild 1 c einen A4üm-Wagen.

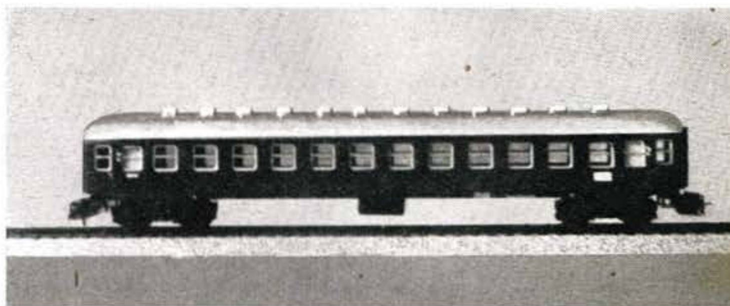
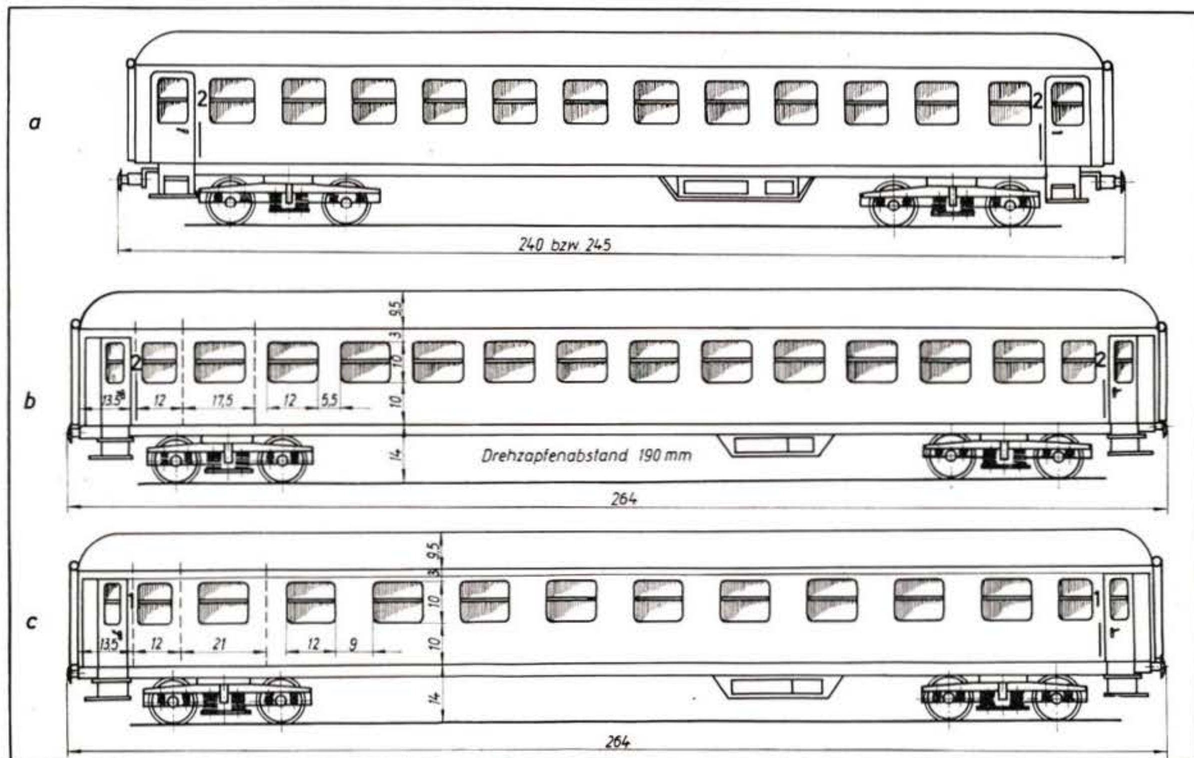


*Bild 2 Nach dem 1:87/87/100-System umgebauter und dem Vorbild angeglichener Märklin-B4üm-Wagen*

Da bei dem in Bild 1 a gezeigten verkürzten Wagen die Firma Märklin über das Fortlassen von Abteilen hinaus einen Längenmaßstab von etwa 1 : 100 angewendet hat, habe ich vorbildangleichende Änderungen an diesem Wagen vorgenommen. Zwischen dem letzten Abteilfenster und der Tür habe ich an jedem Ende ein 13 mm breites Wandstück mit Abortfenster eingefügt. Das Bodenblech wurde durch Trennung in der Mitte und Einnieten eines Zwischenbleches verlängert, das Dach an den Enden vorgeschuht. Somit entstand ebenfalls ein zum Vorbild modellgerechteres Wagenmodell im Maßstab 1 : 87/87/100 (Bild 2).

*Bild 1a Um zwei Fenster verkürzter 26,4-m-Industrie-Schnellzugwagen 2. Klasse (Märklin, Fleischmann)*
*Bild 1b 26,4-m-Schnellzugwagen 2. Klasse nach dem 1:87/87/100-System*
*Bild 1c 26,4-m-Schnellzugwagen 1. Klasse nach dem 1:87/87/100-System*



# Richtlinien zur Ausschreibung und Bewertung von Modelleisenbahn-Wettbewerben

**Руководящие линии к опубликованию условий и подсчёту у соревнований Жел. Дор. Модельщиков**

**Terms of Reference for Convocation and Valuation of Model Railway Competitions**

**Directives pour convocation et évaluement des compétitions des modèlistes ferroviaires**

*Die Modelleisenbahnverbände Ungarns, der ČSSR und der DDR haben die hier abgedruckten Richtlinien gemeinsam erarbeitet. Sie stellen lediglich einen Vorschlag dar. Bemerkungen und Ergänzungen wollen Sie bitte an das Generalsekretariat des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes, 1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 41, richten. Es ist beabsichtigt, später diese Richtlinien dem Europäischen Modelleisenbahn-Verband (MOROP) zur Diskussion zu unterbreiten.*

*Die Redaktion*

Modelleisenbahn-Wettbewerbe dienen dem Leistungsvergleich auf dem Gebiet des Baues und Betriebes von Modelleisenbahnen. Sie sind ein Ansporn für die Weiterbildung der technischen Kenntnisse und handwerklichen Fähigkeiten der Modelleisenbahner.
Modelleisenbahn-Wettbewerbe sollen möglichst mit Ausstellungen der Wettbewerbsmodelle verbunden werden. Die Ausstellungen dienen der Verbreiterung des Modellbahn-Gedankens, geben der Öffentlichkeit Einblick in unsere Tätigkeit und allen Modelleisenbahnern Anregungen für ihre eigene Arbeit.

## 1. Ausschreibung von Modelleisenbahn-Wettbewerben

1.1 Zur Ausschreibung von Modelleisenbahn-Wettbewerben ist jede Vereinigung von Modelleisenbahnern berechtigt.

1.2 Internationale Modelleisenbahn-Wettbewerbe unter der Schirmherrschaft des MOROP sollen in der Regel nur von der Dachorganisation eines Landes veranstaltet werden. Besteht in einem Land keine Dachorganisation, kann ein örtlicher Klub, Verein oder eine Arbeitsgemeinschaft einen internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerb ausschreiben.
Zeitpunkt und Ort der Durchführung internationaler Wettbewerbe sind mit dem Präsidium des MOROP zu vereinbaren.

1.3 Diese Richtlinie ist verbindlich für die Durchführung internationaler Modelleisenbahn-Wettbewerbe und soll die Grundlage für die Gestaltung nationaler und örtlicher Modelleisenbahn-Wettbewerbe sein.

1.4 Modelleisenbahn-Wettbewerbe müssen von der veranstaltenden Organisation mindestens ein halbes Jahr vor Durchführung öffentlich ausgeschrieben werden. Bei der Ausschreibung ist anzugeben:

- Name und Anschrift der veranstaltenden Organisation
- Ort und Zeitpunkt des Wettbewerbes
- Einteilung der Wettbewerbsmodelle in Kategorien und Gruppen
- Termin für die Anmeldung und Einsendung der Wettbewerbsmodelle
- Art der Bewertung
- Art der Bekanntgabe der Ergebnisse des Wettbewerbes
- Besondere Teilnahmebedingungen, soweit solche zusätzlich erlassen werden

1.5 Alle Wettbewerbsteilnehmer erkennen durch die Einsendung ihrer Modelle die Ausschreibungsbedingungen an. Jeder Teilnehmer hat zu seinem Modell folgende Angaben zu machen:

- Name und Vorname
- Beruf
- Anschrift
- Alter
- Angaben über die Mitgliedschaft in Modelleisenbahn-Organisationen
- Bezeichnung des Modells und der Kategorie und Gruppe, in denen das Modell am Wettbewerb teilnehmen soll
- Angaben über die Bedienung des Modells, soweit hierfür besondere Erklärungen notwendig sind
- eine Erklärung, daß das Modell vom Einsender selbst hergestellt wurde und in der vorgelegten Ausführung bei Modelleisenbahn-Wettbewerben gleicher Stufe noch keinen Preis erhalten hat

1.6 Um der Jury die Möglichkeit zu geben, die Modelltreue zu bewerten, sind den Modellen der Kategorien A—D Bauunterlagen wie Zeichnungen, Fotografien oder dergleichen beizufügen oder eine allgemein zugängliche Quelle als Nachweis anzugeben.

## 2. Wettbewerbsbedingungen

2.1 An einem Modelleisenbahn-Wettbewerb kann jeder individuelle Modelleisenbahner und jede Modelleisenbahn-Organisation teilnehmen. Die Mitglieder der Jury sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

2.2 Die nationalen Modelleisenbahn-Verbände und Dachorganisationen sind berechtigt, vor internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerben Vorausscheidungen zu treffen und nur die den Mindestanforderungen entsprechenden Modelle zur Teilnahme an internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerben zuzulassen. Teilnehmer aus Ländern, in denen eine solche Vorauswahl nicht stattfindet, können ihre Modelle direkt zum internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerb einsenden.

2.3 Die Wettbewerbsmodelle werden in folgenden Kategorien eingeteilt:

A Modell-Eisenbahnfahrzeuge mit eigenem Antrieb
B Modell-Eisenbahnwagen
C Eisenbahntechnische Betriebsmodelle und Anlagen
D Modelleisenbahnhoch- und -kunstbauten
E Historische-, Museums-, Stand-, Vitrinen- und Experimentiermodelle

2.4 Die Transportkosten für die Modelle trägt bei der Einsendung der Teilnehmer und bei der Rücksendung der Veranstalter des Wettbewerbs.

2.5 Der Veranstalter hat alle Wettbewerbsmodelle während der Zeit, in der sie sich in seinem Gewahrsam befinden und bei der Rücksendung an den Teilnehmer gegen Beschädigung, Verlust und Vernichtung versichern zu lassen.

2.6 Der Veranstalter hat alle Modelle fachgemäß zu behandeln und spätestens 2 Wochen nach Durchführung des Wettbewerbs bzw. nach Beendigung der Ausstellung an die Teilnehmer zurückzusenden.

### 3. Bewertung

3.1 Die Bewertung der eingesandten Wettbewerbsmodelle nimmt eine Jury vor, die vom Ausschreiber des Modelleisenbahn-Wettbewerbs benannt wird.

3.1.1 Die Jury setzt sich aus 5–9 Mitgliedern zusammen, von denen bei internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerben höchstens ²/₃ der Organisation des Ausschreibers und mindestens ¹/₃ ausländischen Modelleisenbahn-Organisationen angehören sollen.

3.1.2 Der Vorsitzende der Jury und der administrative Sekretär werden vom Veranstalter gestellt.

3.1.3 Der Vorsitzende der Jury ist für die Vorbereitung und Durchführung der Arbeit der Jury voll verantwortlich.

3.2 Der Einsender gibt an, in welcher Kategorie sein Modell bewertet werden soll.

3.2.1 Fehlt diese Angabe, so wird das Modell von der Jury in die entsprechende Kategorie eingeordnet.

3.2.2 Die vom Einsender unrichtig angegebene Kategorisierung wird von der Jury berichtigt.

3.2.3 Ein Modell darf nur in einer Kategorie bewertet werden.

3.2.4 Innerhalb der Kategorien A–E werden die Einsendungen in Altersklassen der Teilnehmer bis 18 Jahre und über 18 Jahre getrennt bewertet.

3.2.5 Liegen in einer Kategorie mehr als 3 Modelle einer Nenngröße vor, können die Modelle in Gruppen entsprechend der Nenngrößen unterteilt werden.

3.3 Die Bewertung erfolgt durch die Vergabe von Punkten gemäß Anlage 1 dieser Richtlinien.

3.3.1 Die Jury-Mitglieder, mit Ausnahme des Vorsitzenden, punktieren jedes Modell individuell.

3.3.2 Das arithmetische Mittel der Punkte aller Jury-Mitglieder bildet die Gesamtbewertung des Modells. Bei Punktgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, der sich dazu die Begründungen der einzelnen Jury-Mitglieder einholt und danach seine Meinung darlegt.

3.3.3 Über die Punktierung ist von der Jury ein Protokoll zu führen.

3.3.4. Bei internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerben erhält je ein Protokoll das Präsidium des MOROP und alle Teilnehmerverbände.

3.4 Bei der Punktierung ist zu beachten, daß in den Kategorien A–D die vom MOROP bestätigten Normen Europäischer Modellbahnen (NEM) beachtet wurden.

3.4.1 In den Kategorien A und B darf von den NEM nur im Interesse der vollständigen Modelltreue abgewichen werden.

3.4.2 Die zum Wettbewerb eingesandten Modelle der Kategorien A–D sollen eine Farbgebung aufweisen, die dem Betriebszustand oder der fabrikneuen Lackierung entspricht.

3.5 Bei internationalen Modelleisenbahn-Wettbewerben bestimmt die Jury die Verhandlungssprache vor Beginn der Arbeit.

3.6 Die Beratungen der Jury finden unter Ausschluß der Öffentlichkeit statt.

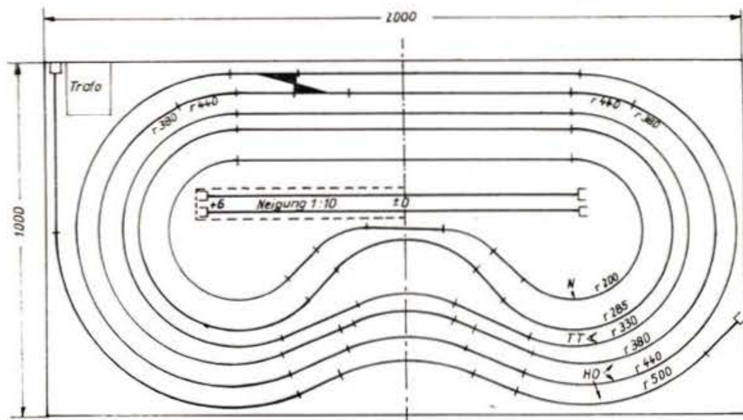
### 4. Auszeichnung der Sieger

4.1 Die Jury entscheidet über die Vergabe der zur Verfügung stehenden Preise eigenverantwortlich.

4.1.1 Die Jury kann dem Veranstalter empfehlen, für einzelne Modelle oder Teilnehmer Ehrenpreise zu stiften.

4.1.2 Werden von Außenstehenden besondere Preise für einen bestimmten Zweck oder Personenkreis gestiftet, so entscheidet die Jury über die Vergabe dieser Preise nach Anhören des Stifters.

4.2 Für die Zuerkennung eines Preises ist es notwendig, daß in der betreffenden Kategorie mindestens 3 Wettbewerbsmodelle vorliegen.




*Zusammenklappbare Platte zur Prüfung von Modellfahrzeugen der Nenngrößen H0, TT und N (M 1 : 20)*

Zeichnung: Hansotto Voigt, Dresden

4.3 Von den Modellen eines Modelleisenbahners in einer Kategorie darf nur das beste mit einem Preis ausgezeichnet werden.

4.4 Für die Zuerkennung von Preisen ist die Erreichung nachstehender Mindestpunkte erforderlich:
Für einen 1. Preis mindestens 80 Punkte,
für einen 2. Preis mindestens 65 Punkte,
und für einen 3. Preis mindestens 55 Punkte.

4.5 Dem Veranstalter obliegt die Vergabe der Preise auf der Grundlage der Entscheidungen der Jury.

**5. Schlußbestimmungen**

5.1 Sämtliche Entscheidungen der Jury sind endgültig. Der Rechtsweg bleibt ausgeschlossen.

5.2 Jeder Teilnehmer an einem Modelleisenbahn-Wettbewerb erhält über seine Teilnahme eine Urkunde oder Plakette und eine Aufstellung der für sein Modell von der Jury vergebenen Punkte.

5.3 Diese Richtlinien treten am . . . . . . . . . . in Kraft. Änderungen und Ergänzungen beschließt das Präsidium des MOROP nach Anhören des Leitenden und Technischen Ausschusses.

**Anlage 1**

**Bewertungstabelle**

| Es werden bewertet: | Maximale Punktzahl in den Kategorien A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Maßstab | 30 | 30 | 20 | 30 | 30 |
| 1.1 Maßeinhaltung der Hauptabmessungen | | | | | |
| 1.2 Maßeinhaltung der Einzelheiten | | | | | |
| 1.3 Maßeinhaltung und Vollständigkeit der Beschriftungen | | | | | |
| 2. Qualität | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 |
| 2.1 Qualitativer Gesamteindruck | | | | | |
| 2.2 Schwierigkeitsgrad der Ausarbeitung | | | | | |
| 2.3 Neuartige Lösungen (Material, Technologie) | | | | | |
| 3. Funktionstüchtigkeit | 30 | 20 | 30 | — | — |
| 3.1 Maßgerechte Geschwindigkeit und Regulierungsempfindlichkeit | | | | | |
| 3.2 Fahreigenschaften | | | | | |
| 3.3 Konstruktive Lösung bei der Erreichung der Funktionstüchtigkeit | | | | | |
| 4. Zusätzliche Einrichtungen zur Belebung des Modells, dekorative Wirkung, Effekte usw. | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Summe = | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

**Anlage 2**

**Richtlinien für die Bewertung der Funktion der Fahrzeuge mit eigenem Antrieb**

Für die Bewertung der maßgerechten Geschwindigkeit und Regulierungsempfindlichkeit der Modelle der Kategorie A wird die lineare Modellgeschwindigkeit bei Normspannung zugrunde gelegt. Das Modell soll sich mit $^1/_5$ der vorbildgerechten Höchstgeschwindigkeit unter Last störungsfrei fortbewegen. Es soll in der Lage sein, ohne Last auf einer nicht gekrümmten Rampe mit einer Steigung von 1 : 10 ohne Rädergleiten anzufahren.

**Anlage 3**

**Richtlinien für die Verpackung der Modelle durch den Einsender**

Um Beschädigungen der Wettbewerbsmodelle auf dem Transport möglichst zu vermeiden und dem Veranstalter die Möglichkeit einer ordnungsgemäßen Durchführung der mit dem Wettbewerb im Zusammenhang stehenden Transporte zu ermöglichen, sind nachfolgende Richtlinien für die Verpackung zu beachten:

1. Größe der Außenverpackung

Als Mindestmaße für die äußere Verpackung gelten die von den Postverwaltungen herausgegebenen Abmessungen für Päckchen. Als Höchstmaße für die äußere Verpackung ist ein Rauminhalt von 0,8 $m^3$ zugelassen. Das Höchstgewicht der Einsendungen, einschließlich der Verpackung, darf 50 kg nicht überschreiten.

2. Art der Verpackung

Die äußere Verpackung der Modelle soll stabil und bruchsicher sein und möglichst aus Holz, Blech oder starkem Karton bestehen. Bei einem Gesamtgewicht der Sendung über 20 kg ist in jedem Fall Holz oder Blech als Außenverpackung zu wählen. Je nach Art und Größe ist das Modell nochmals fest in inneres Verpackungsmaterial erschütterungsfrei zu lagern. Die innere Verpackung ist möglichst durch Dämpfungsmaterial gegenüber den Erschütterungen, die die äußere Verpackung erleiden kann, zu sichern. Für Modelle von Hochbauten, die keine beweglichen Teile enthalten, ist auch eine feste Verbindung direkt mit der äußeren Verpackung zulässig. Zu beachten ist hierbei jedoch, daß diese Modelle so beschaffen sein müssen, daß sie den Anforderungen eines Bahn- oder Posttransportes widerstehen.

Werden Modelle in Spezialverpackungen eingesandt, so ist direkt unter der äußeren Verpackung eine genaue Anweisung für das Öffnen und Verpacken des Modells anzubringen.

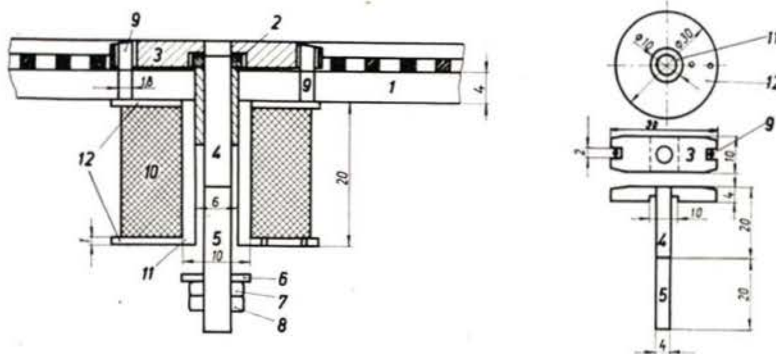
3. Beschriftung

Jede Einsendung ist außen dauerhaft und möglichst in Blockschrift mit dem Namen des Einsenders und den für den Versand notwendigen Adressenangaben zu versehen. Ein Doppel der Aufschrift ist der Sendung beizulegen. Alle inneren Verpackungsteile, die zu der Sendung gehören, sind ebenfalls dauerhaft und gut lesbar mit dem Namen des Einsenders zu versehen.

KURT WEBER, Plauen i. V.

# Elektromagnetische Entkupplungsvorrichtung für TT

Schon mehrfach sind Entkupplungsvorrichtungen für H0 veröffentlicht worden. Im folgenden beschreibe ich eine Entkupplungsvorrichtung für TT. Sie ist einfach gehalten, bedarf weniger Teile, erfordert aber genaue Arbeit.
Mit dem Bau des Entkupplungsstempels und der Magnetspule ist schon die Hauptsache getan. Den Stempel (3) fertigen wir aus Pertinax nach Zeichnung an. In der Mitte erhält er eine Bohrung von 3,2 mm, in die wir ein Gewinde M 4 schneiden. Die Aussparung an der Unterseite feilen wir so tief aus, daß die Unterkante des Buchsenkopfes (2) mit der Unterkante des Stempels abschließt. Der Schaft (4) besteht aus Messing ∅ 4 mm mit angeschnittenem Gewinde M 4. Er muß genau rechtwinklig im Stempel sitzen. Für den Schaft (5) können wir die Spindel einer Schraube M 4 × 25 verwenden. Die beiden Schäfte bearbeiten wir an der Stoßstelle sauber und löten sie zusammen. Damit die Schäfte genau fluchten, fertigen wir eine Hilfsvorrichtung aus einem 4 mm breiten Stück Leiste an. Wir feilen mit einer Dreikantfeile eine Rinne in das Holz, legen die beiden Schäfte hinein und löten sie zusammen. Für die Spule verwenden wir als Kern ein 20 mm langes Stück einer ausgedienten Bananensteckerhülse. Wir bohren sie auf 6 mm auf, wenn die Spule später an die Unterseite der Montageplatte geklebt werden soll. Wir können aber auch die Spule auf die Buchse (2) schrauben. Dann bohren wir die Hülse (11) nur auf 5,8 mm auf und schneiden einige Gewindegänge mit einer erwärmten Radiobuchse vorsichtig ein. Am einfachsten und genauesten erreichen wir das, wenn wir die Buchse zur Führung auf einen Aufreiber stecken. Die Flansche (12) fertigen wir aus 1-mm-Pertinax oder Sperrholz an. Sie müssen straff auf dem Spulenkern sitzen und werden mit Alleskleber oder Plastekleber aufgeleimt. Gut trocknen lassen! Einer der Flansche erhält noch zwei Bohrungen, um durch sie Anfang und Ende der Wicklung herausführen zu können. Auf die Spule wickeln wir etwa 1600 Windungen Kupferlackdraht ∅ 0,3 mm. Natürlich kann auch Draht mit geringerer Dicke verwendet werden. Eine solche Spule ist sehr schnell gewickelt. Ein Versuch lohnt auf jeden Fall. Zum Wickeln stecken wir durch den Spulenkern eine Zylinderkopfschraube M 5 × 40; hinten und vorn wird eine große U-Scheibe untergelegt und die Mutter fest angezogen. Wir spannen die Spule in eine Handbohrmaschine, die wir waagerecht in einen Schraubstock klemmen.
Nun können wir an den Einbau gehen. Dort, wo wir eine Entkupplungsvorrichtung anbringen wollen, sägen wir mit der Laubsäge (Blatt für Metall) fünf Schwellen innen zwischen den Schienen ab. Bei eingebauten Gleisen schneiden wir die Schwellen mit einer dünnen, heißen Messerklinge heraus. Die stehenbleibenden Schwellenteile müssen mit den Schienen innen genau abschließen. In der Mitte dieser Schwellenlücke setzen wir die Buchse (2) ein. Schwach vorbohren und auf 5,8 mm aufbohren! Eine Mutter für die Buchse ist nicht nötig. Nun stecken wir den Stempel (3, 4, 5) in die Buchse. Haben wir genau gearbeitet, muß sich der Stempel leicht in der Buchse bewegen lassen. Er darf keinesfalls über die Gleisoberkante hinausragen.
Damit sich der Stempel bei Betätigung nicht drehen kann, brauchen wir noch zwei Führungsstifte (9). Ich verwendete Holzschrauben von ∅ 1,8 mm, die ich so kürzte, daß noch 4 mm vom Schaft und 4 mm vom Gewinde stehenblieben. Man kann natürlich auch andere geeignete Stifte verwenden. Hauptsache ist, daß der Stempel nirgends klemmt.
Nun schrauben wir die Spule auf das Gewinde der Buchse oder kleben sie an die Montageplatte. Auf den Schaft (5) kommen die U-Scheibe (6) und die beiden Muttern (7, 8). Der Hub des Entkupplungsstempels soll 4 mm betragen. Er läßt sich sehr genau und bequem einstellen. Die Mutter (8) dient als Gegenmutter. Die Zuleitungen zur Spule legen wir an 16 V Wechselstrom mit 0,35 A. Bedient wird die Entkupplungseinrichtung mit einem Momentschalter. Nach dem Ausschalten fällt der Stempel durch sein eigenes Gewicht wieder zurück. Zum Schluß sei gesagt, daß sich einige Abmessungen je nach den gegebenen Verhältnissen abändern lassen. Entsprechende Versuche sind leicht anzustellen. Durch die einfache Bauweise ist es möglich, Entkupplungsvorrichtungen an vielen Stellen einer Modellbahnanlage einzusetzen.




**Stückliste**

| Teil | Stck.-zahl | Benennung | Werkstoff, Abmessungen (mm) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Grundplatte | |
| 2 | 1 | Radiobuchse | Ms ∅ 6 × ∅ 4 × 10 |
| 3 | 1 | Entkupplungsstempel | Pertinax 30 × 10 × 4 |
| 4 | 1 | Kernschaft | Ms 20 × ∅ 4 |
| 5 | 1 | Kernschaft | Stahl ∅ 4 × 20 |
| 6 | 1 | U-Scheibe | St ∅ 10 × 1 |
| 7 | 1 | Mutter | St M 4 |
| 8 | 1 | Gegenmutter | St M 4 |
| 9 | 2 | Führungsstift | St ∅ 1,8 × 8 |
| 10 | 1 | Spule | CuL ∅ 0,3 |
| 11 | 1 | Spulenkern | Kunststoff ∅ 10 × 20 |
| 12 | 2 | Spulenflansch | Pertinax ∅ 30 × 1 |

Dipl.-Ing. HEINZ JENKE, Falkenberg/Elster

# Die Eisenbahnen in Schweden

## 1. Das geographische Milieu des Landes

Schweden, das Land der reichen Eisenerzvorkommen und der großen Wälder, bedeckt die östliche Hälfte der skandinavischen Halbinsel mit einer Fläche von 449 200 km². Die langgestreckte Form des Landes mit einem Abstand von 1600 km zwischen dem nördlichsten und südlichsten Punkt, welcher größer ist als die Entfernung vom Südpunkt Schwedens bis Rom, und die Lage, im Schatten der Einwirkung des Golfstromes, bestimmen die unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse. Während im nördlichen Binnenland, nördlich des Polarkreises, ein Klima mit kurzem, intensivem Sommer, wo die Sonne 1½ Monate ununterbrochen über dem Horizont steht, und einem kalten, dunklen Winter mit einer mittleren Monatstemperatur von −12 °C bis −15 °C sowie tiefsten Temperaturen über −40 °C herrscht, gleicht in Südschweden das Klima dem im nördlichen Mitteleuropa.

Die unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse sowie die nördlichen Hochgebirge, deren höchste Erhebungen 2100 m über dem Meeresspiegel liegen, bedingen eine unterschiedliche Besiedlung des Landes.

So wohnen in Norrland, welches 56% des Territoriums Schwedens einnimmt, nur 1,2 Mill. und in Götaland und Svealand 6 Mill. der Bevölkerung.

Im Gegensatz zu der geringen Bevölkerungsdichte hat Norrland für die schwedische Industrie große Bedeutung. Hier werden durch Wasserkraft der reißenden Gebirgsflüsse 70% der elektrischen Energie gewonnen. Auch die bedeutende norrländische Holzveredelungs- und Papiermassenindustrie liegt an den Flußmündungen der Küste von Norrland, und der wesentlichste Teil des Eisenerzexportes stammt aus diesem Gebiet.

Der Transport dieser Produkte nach dem Süden sowie von Lebensmitteln und anderen notwendigen Waren nach Norrland erfolgt überwiegend durch die Eisenbahn, da die Schiffahrt in den nördlichen Häfen durch Zufrieren des Bottnischen Meerbusens während der Wintermonate eingestellt werden muß.

Für die schwedischen Eisenbahnen ergeben sich neben der Bewältigung des Personenverkehrs und des Nahverkehrs als eine Hauptaufgabe, den Transport von Nord nach Süd und analog über weite Enfernungen auszuführen.

## 2. Die Entwicklung der schwedischen Eisenbahnen

Außer Bulgarien und der Türkei war Schweden das letzte Land in Europa, wo Eisenbahnen um 1850 geplant wurden. Schweden war zu dieser Zeit ein technisch noch unentwickeltes Land, und so verhielt man sich hier sehr zurückhaltend, als in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts in anderen Ländern Eisenbahnprojekte erörtert wurden. Im Jahre 1848 bewilligte man die erste Konzession für eine Eisenbahn, und im nächsten Jahr folgte bereits der Bau der Frykstads-Eisenbahn, die jedoch noch als Pferdebahn betrieben wurde.

Erst in den Jahren nach 1850 begann man mit dem weiteren Bau von Strecken. Am 1. Dezember 1856 wurde in Schweden die erste Eisenbahnlinie, Malmö–Lund, eröffnet und die Strecken Göteborg–Jonsered und Nora–Ervalla fertiggestellt.

Der Staat übernahm den Ausbau des schwedischen Streckennetzes und beschloß, daß die Hauptlinien mit der Spur von 1435 mm als Staatsbahnen gebaut werden und die ergänzenden Strecken von privaten Unternehmen angelegt werden können. So entstanden Privatbahnen mit den Spurweiten 1435 mm und 891 mm sowie im geringeren Umfang mit 1067 mm, 1093 mm, 802 mm und 600 mm.

Nach der Inbetriebnahme der genannten Strecken wurde der weitere Bau von Staatsbahnlinien und Privatbahnen beschleunigt vorangetrieben. Da die schwedische Stahlindustrie die benötigten Lokomotiven nicht liefern konnte, mußten die Lokomotiven aus England und ab 1873 aus Deutschland importiert werden. Mit der Erweiterung des schwedischen Streckennetzes wurde im Jahre 1865 von Charlottenberg der Anschluß an das norwegische Eisenbahnnetz nach Oslo hergestellt. Neben weiteren Eisenbahnbauten erfolgte auch der Bau der Strecke Stockholm–Storlien, wo im Jahre 1882 der Eisenbahnbetrieb eröffnet wurde. Zur Beschleunigung des Warenverkehrs mit Dänemark eröffnete die Schwedische Staatsbahn (SJ) 1892 zwischen Helsingborg–Helsingör und 1895 zwischen Malmö–Kopenhagen den Trajektverkehr.

Außer diesem grenzüberschreitenden Eisenbahnverkehr bestand auch bald die Notwendigkeit, für den zunehmenden Reiseverkehr nach Mitteleuropa und für den Güteraustausch mit Deutschland und anderen europäischen Ländern eine Fährverbindung nach Deutschland einzurichten. Am 6. Juli 1909 wurde die 107 km lange Fährroute Trelleborg–Saßnitz eröffnet. Sie löste die im Jahre 1897 eingerichtete Postdampferlinie Trelleborg–Saßnitz ab, die wegen der langen Reisezeit mit 27 Stunden von Stockholm nach Berlin den Ansprüchen nicht mehr entsprach. Durch den Trajektverkehr konnte die Reisezeit auf etwa 20 Stunden reduziert werden.

Auf dieser Route wurden im Jahre 1909 das schwedische Eisenbahnfährschiff „Drottning Victoria" und die deutschen Fährschiffe „Preußen" und „Deutschland" eingesetzt. Im Jahre 1910 kam das zweite schwedische Fährschiff „Konung Gustav V." hinzu. Jedes der vier Fährschiffe war mit zwei Gleisen versehen und nahm 16 bis 18 Güterwagen bzw. 8 D-Zug-Wagen auf.

1930 setzte die SJ als weitere Fähre die „Starke" ein, die auf der Fährroute gleichzeitig als Eisbrecher diente. Dieses Schiff ist mit 3 Gleisen ausgerüstet und kann bis zu 28 Güterwagen befördern.

Die Pionierzeit der schwedischen Eisenbahnen mit dem umfangreichen Bau von Eisenbahnlinien kam bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges im wesentlichen zum Abschluß. Als wichtige Eisenbahnstrecke nach dieser Zeit wurde im Jahre 1936 die Strecke Östersund–Gedlivare fertiggestellt. Die SJ führte als erste europäische Eisenbahnverwaltung bereits im Jahre 1927 bei allen Erz- und Personenwagen die Rollenlager ein, um die Zugwiderstände beim Anfahren zu verringern und die betrieblichen Schwierigkeiten, welche sich durch Einfrieren der Gleitlager bei längerem Stillstand der Wagen während des Winters im nördlichen Schweden bei Temperaturen bis −40 °C ergaben, auszuschließen.

Durch die örtliche Verteilung der Industrie und des übrigen Wirtschaftslebens und den damit wirkenden Verkehrsverhältnissen ergibt sich in Schweden die Besonderheit, daß ungefähr 90% des Bruttoeinkommens der SJ von Strecken stammen, deren Gesamtlänge ungefähr der Hälfte des gesamten Streckennetzes entspricht.

Wenn auch der Staat den Bau von Hauptbahnen des schwedischen Eisenbahnnetzes festlegte, so sind doch gewisse Staatsbahnen aus rein kulturellen oder strategischen Gründen gebaut worden, die seit ihrer Entstehung für die SJ eine wirtschaftliche Belastung dargestellt haben.

Neben den Strecken der Staatsbahnen entwickelten sich auch viele Privatbahnen. Die Zahl der privaten Eisenbahnunternehmen betrug im Anfang dieses Jahrhunderts etwa 150. Während der Jahre von 1879 bis 1930 übernahm die SJ nur vereinzelte Privatbahnen. Seit 1930 wurden jedoch mehr und nachdem der Reichstag 1939 den Beschluß gefaßt hatte, die Privatbahnen allgemein zu verstaatlichen, wurden bis zum Jahre 1952 die meisten Privatbahnen von der SJ übernommen. Im Jahre 1955 befanden sich bereits 93% aller schwedischen Eisenbahnen in staatlichem Eigentum.

Die Verstaatlichung der Privatbahnen, die unter dem Gesichtspunkt der gemeinwirtschaftlichen Verkehrsbedienung in mancher Hinsicht Vorteile versprach und auch organisatorisch und verwaltungsmäßig eine gewisse Vereinfachung bedeutete, zeigte jedoch einige wesentliche wirtschaftliche Nachteile. Der Aufbau des privaten Eisenbahnnetzes mit den vielen Verwaltungseinheiten hatte unterschiedliche Bahnanlagen und verschiedene Fahrzeugtypen zur Folge. Diese Uneinheitlichkeiten mußten an den Gleisstandard und die Verkehrsverhältnisse der SJ angepaßt werden. So wurde durch die sehr große Anzahl von Lokomotiv- und Wagentypen die Standardisierung und Rationalisierung bei den SJ bedeutend erschwert und verzögert. Die Verstaatlichung führte außerdem zu einer erheblichen Vermehrung der zuschußbedürftigen Strecken, deren Länge 1955 6440 km umfaßte und 42,6% des gesamten Eisenbahnnetzes beträgt.

Der Verkehrsanteil auf diesen Strecken belief sich auf etwa 5,6% des gesamten Verkehrs der SJ, wobei jedoch 20% der gesamten Betriebskosten verbraucht wurden.

Eine wirtschaftliche Betriebsführung kann auf diesen Eisenbahnlinien nur durch verstärkte Rationalisierung und durch Stillegung von Strecken mit schwachen Verkehr erreicht werden.

In den Jahren 1951–1956 hat die SJ 40 bis 45% der vom Reichstag jährlich bewilligten Investierungsbeträge für die Neubeschaffung von Güterwagen ausgegeben, um den Mangel an Güterwagen, der sich nach 1951 durch den anwachsenden Güterverkehr im eigenen Lande und durch Zunahme des Exportes bemerkbar machte, auszugleichen. Die anderen Anteile der Investierungsbeträge wurden überwiegend für die Oberbauerneuerung und die Anschaffung neuer Elektrolokomotiven und Dieseltriebfahrzeuge verausgabt. Im Jahre 1949 wurden die ersten dieselelektrischen Lokomotiven von England eingeführt und ab 1950 nahm man dieselelektrische Lokomotiven aus schwedischer Produktion in Betrieb. Durch die Erweiterung des Güter- und Touristenverkehrs nach den südeuropäischen Ländern und nach der Sowjetunion war es erforderlich, ab 1. Mai 1958 auf der Route Trelleborg–Saßnitz das große schwedische Eisenbahn- und Autofährschiff „Trelleborg" und am 1. Mai 1959 das Schwesterschiff der DR „Saßnitz" einzusetzen.

Gegenwärtig besitzt Schweden ein Gesamtstreckennetz von 15 116 km, welches sich aus 12 426 km Regelspur, 494 km 1067-Millimeter-Spur und 2196 km 891-Millimeter-Spur zusammensetzt. Das Bahnnetz ist in Götaland und Svealand als zusammenhängendes Netz ausgebaut, während im Norrland nur Stichbahnen in die Bergbaureviere verlaufen.

### 3. Die Elektrifizierung der Schwedischen Staatsbahn

Schweden gehört zu den Ländern, die fast ganz auf die Einfuhr von Kohle und anderen Brennstoffen angewiesen sind. Es ist jedoch sehr reich an Wasserkräften und verfügt von allen europäischen Ländern über die meisten Möglichkeiten zur Nutzung des „weißen Goldes".

Schweden und Norwegen bilden den Kern der nördlichen Wasserkraftzone, die wegen ihrer natürlichen Quellen der Energieerzeugung günstige Voraussetzungen für die Elektrifizierung der Eisenbahnen und der übrigen Industrie bieten.

In den Jahren 1905 bis 1907 wurden auf den Stockholmer Vorortstrecken Versuche mit den verschiedensten Stromsystemen ausgeführt. Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen dieser Versuche und den Erfahrungen des Auslandes entschieden sich die SJ für Einphasen-Wechselstrom von 15 kV und einer verminderten Frequenz von $16^2/_3$ Hz.

Im Jahre 1912 begannen die Elektrifizierungsarbeiten auf dem ersten Teilstück der Erzbahn von Riksgränsen nach Kiruna. Bereits am 19. 1. 1915 konnte der elektrische Betrieb auf dieser 129 km langen nördlichsten Strecke Schwedens, die etwa 100 km nördlich des Polarkreises verläuft, eröffnet werden. Der Endpunkt Lulea an der Ostsee wurde im Jahre 1922 erreicht, womit die gesamte Erzbahn mit 434 km und die beiden Abzweigungen Gällivare-Malmberget mit 7 km und Gällivare-Koskuskulle mit 9 km auf elektrische Traktion umgestellt waren.

In den folgenden Jahren wurden die wichtigsten von Stockholm ausgehenden Strecken elektrifiziert. 1926 fuhren erstmals elektrische Triebfahrzeuge auf der Strecke Stockholm – Göteborg, 1933 folgte Stockholm – Malmö, 1935 Stockholm – Ange und 1936 Malmö – Göteborg. Mit der Schließung der Lücke Ange – Boden im Jahre 1942 war die längste einheitliche elektrisch betriebene Strecke Europas, die Strecke Trelleborg–Stockholm–Riksgränsen–Narvik mit 2210 km vollendet, was ungefähr der Entfernung Trelleborg–Rom entspricht.

Bis zu den Jahren 1940 bis 1945 waren alle Hauptlinien der SJ elektrifiziert. Danach wurde die Elektrifizierung der anderen Strecken mit einem etwas langsameren Tempo fortgesetzt. Die Streckenabschnitte Hudiksvall–Sundsvall und Tillberga–Ludvika wurden im Jahre 1956 dem elektrischen Betrieb übergeben.

In knapp vier Jahrzehnten haben die SJ das größte einheitliche Netz Europas geschaffen. Mit einer elektrischen Streckenlänge von insgesamt 7184 km steht Schweden nach dem Stand vom 1. 2. 1957 an der Spitze, gefolgt von Italien mit 6565 km und der Schweiz mit 5214 km.

Auf dem elektrifizierten Streckennetz der SJ, welches etwa 50% der gesamten Bahnlänge entspricht, wurden im Jahre 1957 etwa 69% der gesamten Zugbewegungen ausgeführt und etwa 90% des in Bruttotonnenkilometer gemessenen Transportvolumens bewältigt.

Während für die Versorgung der Erzbahn mit der nötigen Antriebsenergie die SJ in Porjus bei Gällivare ein eigenes Kraftwerk errichteten, welches über eine 80 kV-Leitung die Unterwerke dieser Strecke speist, schlossen sich die SJ mit der Aufnahme der Elektrifizierung im Süden über Umformerwerke an die allgemeine Landesversorgung mit 50 Hz an. Seit 1931 werden nur noch fahrbare Umformwerke gebaut. Diese bestehen aus einem fünf- und einem dreiachsigen Wagen. Der erstere enthält den Umformersatz, der letztere den Anlaßtrafo für den Drehstrommotor, einen Einphasentransformator, die Leistungsschalter und die Instrumententafel. Die Nennleistung der fahrbaren Unterwerke wurde ständig erweitert. Sie betrug bei den ersten fahrbaren Unterwerken 2400 kVA, später wurden Stationen mit 4000 kVA und die letzte Type mit 7000 kVA gebaut. Da diese Umformerwerke so dimensioniert sind, daß sie eine 100%ige Überlast 6 Minuten ohne Schaden übernehmen können, beträgt ihre maximale Dauerleistung bei den genannten Stationen 3100 kVA, 5800 kVA bzw. 10 000 kVA. Mit der Steigerung dieser Nennleistung konnte auch der Wirkungsgrad bei Vollast von 88,4% über 90% auf 93,2% verbessert werden.

Fortsetzung folgt

● daß in Paris mit dem Bau einer Expreßmetro begonnen wurde? Die in Ost-West-Richtung verlaufende Linie soll das vorhandene umfangreiche Netz der Pariser Untergrundbahnen ergänzen, wird aber unabhängig von ihm im Durchschnitt 30 Meter tiefer angelegt. Die neue Strecke wird nur wenige Stationen erhalten, wodurch die Züge höhere Geschwindigkeiten zwischen den Bahnhöfen erreichen werden. An den beiden Endpunkten der Strecke ist ein Anschluß an das Netz der Französischen Staatsbahnen geplant.

*Reinfried Knöbel, Dresden*

● daß die Chittaranjan-Werke in Indien 340 Dampflokomotiven eines neuen Typs für leichte Güter- und Reisezüge bauen? Danach wird das Werk elektrische Lokomotiven herstellen.



## WISSEN SIE SCHON ...

● daß in Italien wegen der sinkenden Einnahmen ein Ausschuß für die Reform der Staatsbahn einen Reformplan ausgearbeitet hat, der u. a. die Stillegung von etwa 5000 Kilometer Strecken vorsieht? Die Verkehrsbedienung dieser Strecken soll durch Busse bzw. Lastkraftwagen im Auftrag der FS ausgeführt werden. Ferner sollen die Personen- und die Gütertarife erhöht werden.

*Eine Kaiserlich-Königliche Hofspritze entdeckten wir während unseres Aufenthalts in Prag im Garten des Technischen Museums, in welchem die Ausstellung anläßlich des XII. Internationalen Modellbahn-Wettbewerbs aufgebaut war. Sollte sich ein Modelleisenbahner diese Spritze nachbauen, so ist zu beachten, daß mit ihr nicht etwa so einfache Feuer gelöscht werden dürfen. Einzig und allein für K.K.-herrschaftliche Brände war diese Spritze gedacht.*

Fotos: K. Gerlach, Berlin




● daß die frühere Sächsische Maschinenfabrik, vormals Richard Hartmann im ehemaligen Chemnitz, viele Jahre lang keinen Gleisanschluß besaß? Die Lokomotiven wurden im Werk komplett hergestellt. Für den Transport sind dann jedoch die Steuerung demontiert und die Radsätze wieder ausgebaut worden. Die Loks wurden dann auf einen Rollwagen gehoben und angeseilt. 24 Pferde hat man danach davor gespannt, das Werktor öffnete sich, und ab ging die Karawane.

*Michael Malke, Leipzig*

*Foto: Archiv*



## MODELLBAHN-LITERATUR 1966

Modellbahn-Handbuch? Vergriffen! Modellbahnanlagen? Vergriffen! Solche oder ähnliche Dialoge werden sich in diesen Tagen sicherlich in vielen Buchhandlungen abspielen. Doch allen enttäuschten Interessenten zum Trost: Beide Bücher werden 1966 in neuen Auflagen erscheinen. Ganz exakt trifft das allerdings nur für das „Modellbahn-Handbuch" zu, dessen zweite, unveränderte Auflage bereits im März im Buchhandel zu erhalten sein wird.

Unter dem Titel „Modellbahnanlagen 2" bereiten Klaus Gerlach, der wiederum die Anlagen ausgewählt und zusammengestellt hat, und der TRANSPRESS-Verlag ein Buch vor, das in seiner äußeren und inneren Gestaltung dem bekannten, 1964 erschienenen und Ende 1965 nachaufgelegten „Modellbahnanlagen" entsprechen wird. Neu sind aber, und das dürfte das Buch auch für die Besitzer der ersten „Modellbahnanlagen" interessant machen, die 100 vorgestellten Anlagen. Wiederum werden alle Altersgruppen und „hauptamtliche" Berufe der Modelleisenbahner, große und kleine Anlagen, technische Meisterwerke und solche, die dem Anfänger „das Laufen" erleichtern, vertreten sein.

Besonderes Kennzeichen der „Modellbahnanlagen 2": Etwa 50 Anlagen, die im Ausland zu Hause sind, im kapitalistischen wie im sozialistischen. Bestimmt werden sie das Buch noch attraktiver als die erste Ausgabe machen und auch – was durchaus beabsichtigt ist – zum Vergleich herausfordern.

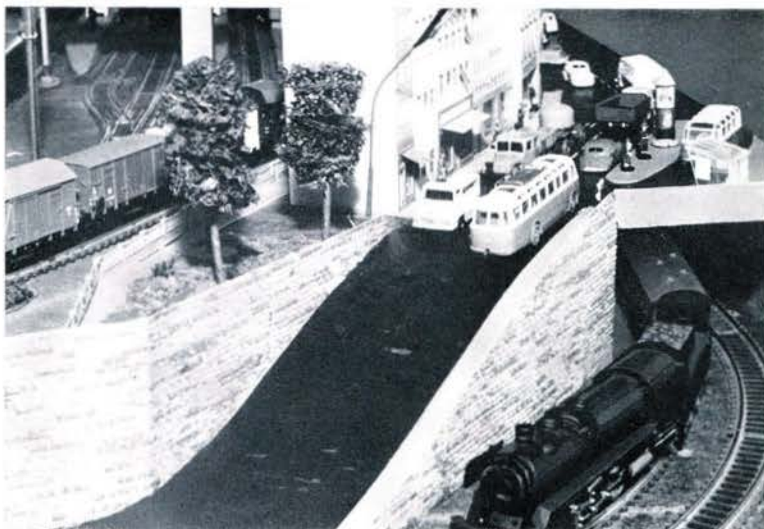
Auf alle Fälle entsteht ein Buch, das vielen Modelleisenbahnern eine willkommene und angenehme Lektüre sein wird. Im Buchhandel wird es im IV. Quartal 1966 zu kaufen sein. *ron*

Bild 1 Bei dieser Neigung der Straße müssen die Bremsen der Kraftfahrzeuge aber in Ordnung sein.

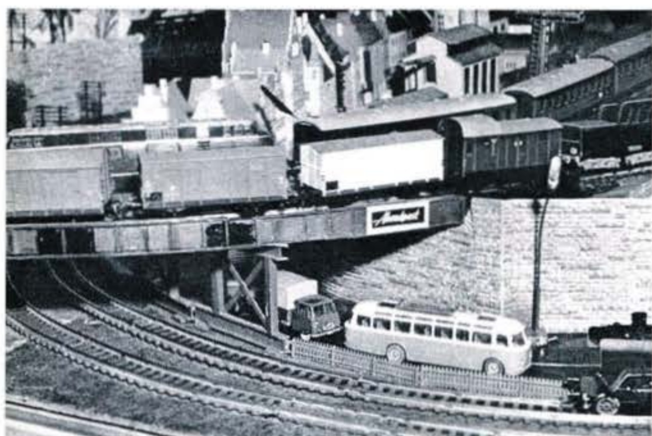
Bild 2 Reger Betrieb herrscht auf Schiene und Straße.

Bild 3 Gute Möglichkeiten zum Spielen für den Sohn bietet die am Rande der Anlage gelegene Straße. – Eine Sichtbehinderung für die Kraftfahrer stellt jedoch die Litfaßsäule dar.

Fotos: W. Fuchs



1



2

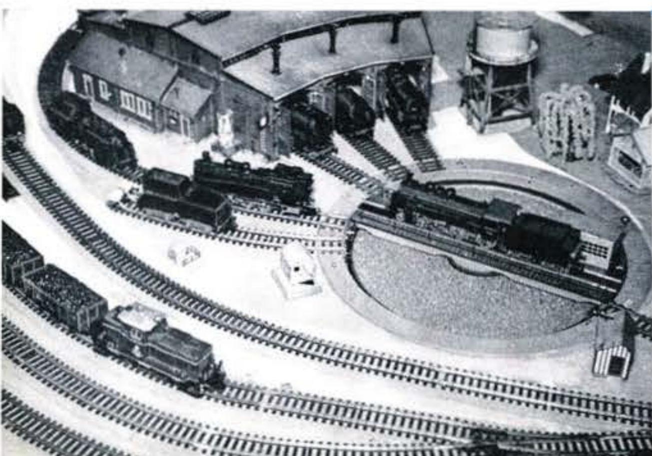


3

# Nur in den Wintermonaten

ist die Modellbahnanlage in der Nenngröße H0 unseres Lesers Wilfrid Fuchs aus Plauen in Betrieb; dann muß sie wegen der schlechten Platzverhältnisse wieder abgebaut werden. Auch nach dem Abbau darf sie nur ein Minimum an Lagerfläche in Anspruch nehmen. Daraus ergab sich, daß die Anlage aus einzelnen kleinen, leicht zu transportierenden Segmenten zusammengesetzt sein mußte. Bei den Segmenten wurde außerdem auf einen sperrigen Aufbau verzichtet, wie er durch die Gestaltung einer Berglandschaft entsteht. Herr Fuchs wählte deshalb das Motiv einer Stadt, bei der die Straßen am vorderen Rand der Anlage verlaufen, damit der kleine Sohn ohne Berührung der Technik des Bahnbetriebes spielen kann.
In der Perspektive ist vorgesehen, eine Autobahn mit elektrischem Betrieb aufzubauen, vorausgesetzt, daß funktionssichere Modelle im Handel angeboten werden.

Das Gleisbild der 3,30 × 1,50 m großen Anlage stellt eine große zweispurige Acht dar. Der Bahnhof ist hochgelegen. Die Bahnhofshalle, die Brücken und die Nadelbäume sind selbst gebaut; für die Gebäude wurden Auhagen- und Faller-Bausätze verwendet; Gleise und Fahrzeuge sind Industriematerial. Vier Züge können gleichzeitig fahren; die Steuerung muß noch von Hand erfolgen. Verlegt sind 46 m Gleis und 19 einfach Weichen und 3 doppelte Kreuzungsweichen. Wegen des ständigen Neuaufbaus wurde das strapazierfähige Piko-Gleismaterial gewählt.



Einen umfangreichen Triebfahrzeugpark läßt dieser Ausschnitt der H0-Modellbahnanlage von Herrn Christian Mordhorst aus Altenmuhr vermuten.

Foto: Ch. Mordhorst



# interessantes von den eisenbahnen der welt ++



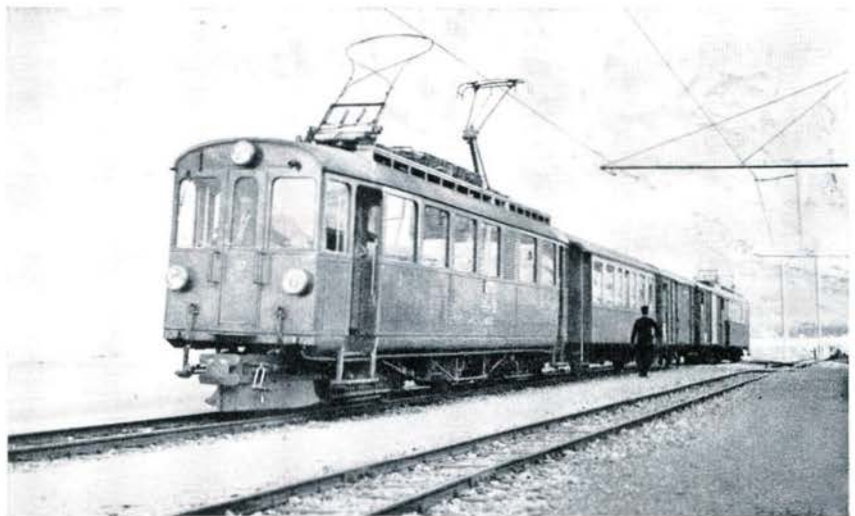
Ihre offiziell letzte Fahrt unternahm am 29. Mai 1965 die Lokomotive 18 622 (ehem. bayr. S 3/6) vor einem Sonderzug von Augsburg über Donauwörth, Treuchtlingen, Ingolstadt nach Augsburg. Danach förderte sie allerdings am 11. Juni 1965 noch den neuen Transalpin der ÖBB, Baureihe 4010, von München nach Kempten, da dieser wegen Hochwasserschäden zwischen Innsbruck und Arlberg über München und Lindau umgeleitet werden mußte. Die vier Nummernschilder der Lok wurden von der Deutschen Bundesbahn verlost. Zwei Eisenbahnfreunde aus Westdeutschland und zwei aus Holland gewannen die Lokschilder. Unser Bild zeigt die Lok im Bw Treuchtlingen beim Wassernehmen.

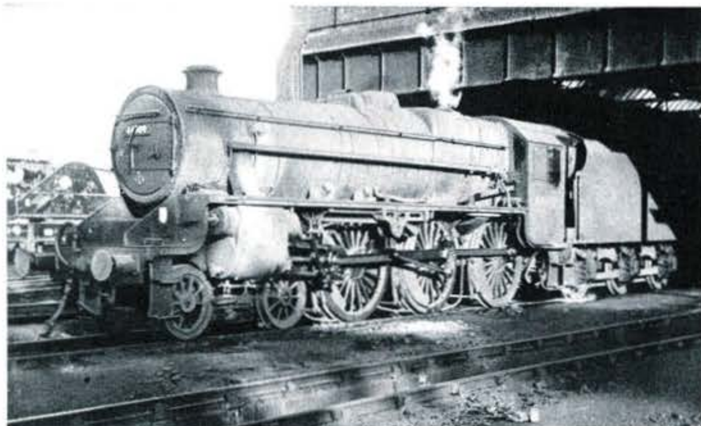
Foto: Dietmar Günther, Frankfurt/Main-Oberrod

Triebwagenzug der Rhätischen Bahn am Bernina-Paß (Schweiz) im Jahre 1963

Foto: Dr. H. J. Feißel, Hanau





Vor Sonnenuntergang fotografierte Herr D. G. Pateman aus Bedford/England die Lokomotive 44 909 an ihrem Lokschuppen. Die Lok, die zur L.M.S. Stanier Klasse 5 MT gehört, ist im Güterzugdienst eingesetzt; doch wielange wohl noch?

Foto: D. G. Pateman, Bedford/England



**FÜR UNSER LOKARCHIV**



Dipl.-Ing. oec. MAX KINZE

# Dieselhydraulische Lokomotive der Baureihe 69 000 der SNCF

**Гидравлический тепловоз серий 69 000 Гос. Французкои Жел. Дор.**

**Diesel Hydraulic Locomotive of Series 69 000 of SNCF**

**Locomotive hydraulique à Diesel de la série 69 000 de la SNCF**

Die ständige Erhöhung der Geschwindigkeiten der Züge und die zunehmenden Zuglasten zwingen dazu, Lokomotiven mit großer Leistung zu entwickeln. Das ist jedoch nur innerhalb bestimmter Grenzen möglich, die von der Forderung, eine Achslast von 21 Mp nicht zu überschreiten, und von dem gegenwärtigen technischen Entwicklungsstand des Dieselmotors gezogen werden. Die Anwendung der Leichtbauweise kommt diesen Bestrebungen entgegen. Die Lokomotivmasse der dieselelektrischen BB 67 000 der Französischen Staatsbahnen (SNCF) beispielsweise hat bei einer installierten Leistung von 1500/1800 kW (2000/2400 PS) eine Masse von nur 80 Tonnen.

Die SNCF hat kürzlich eine neue Diesellokomotive in Dienst gestellt, die die Baureihenbezeichnung BB 69 000 führt und für die nach gründlicher Überprüfung verschiedener Lösungsmöglichkeiten die hydraulische Kraftübertragung als den gestellten Bedingungen am besten entsprechend gewählt wurde. Mit der BB 69 000 wurden Versuchsfahrten unter schwierigsten Bedingungen unternommen, wobei die Vorteile der dieselhydraulischen Kraftübertragung sowohl bei der Förderung schwerer Züge als auch von Schnellzügen unter Beweis gestellt werden konnten.

Welches sind die markanten Kennzeichen dieser Lokomotive?

Die BB 69 000 ähnelt in der äußeren Form den ebenfalls vor noch nicht langer Zeit in Dienst gestellten dieselelektrischen Lokomotiven BB 67 000 und A1A–A1A 68 000.

Eine große Anzahl bekannter und bewährter Bauteile dieser Lokomotiven wurden übernommen.

Bei Spezialversuchen hatte sich erwiesen, daß die Drehgestelle der 67 000 eine große Laufruhe in allen Geschwindigkeitsbereichen bis zur Höchstgeschwindigkeit gewährleisten. Sie dienten deshalb als Vorbild für die Drehgestelle der BB 69 000. Man beschränkte sich lediglich auf den Ersatz des Motors durch die hydraulische Übertragung und auf eine Verkleinerung der Raddurchmesser von 1270 mm auf 1150 mm. Auch die Führerhäuser sind in Material, Aufbau und Einrichtung gleich denen der 67 000 und 68 000.

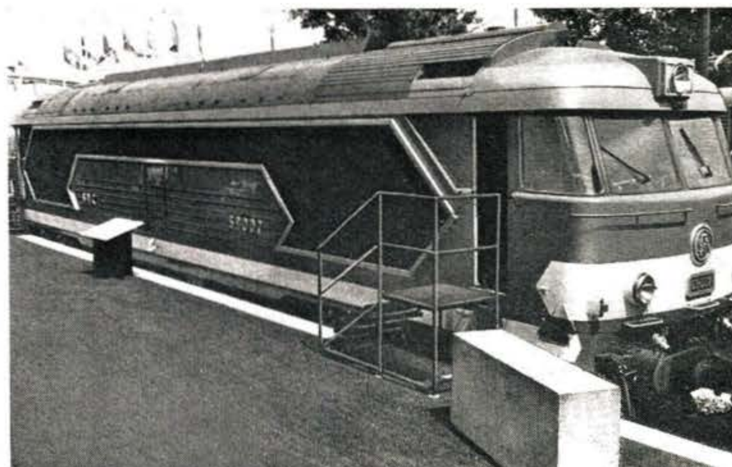
Der Fahrzeugkasten ist eine selbsttragende Konstruktion. Die Kräfte werden in der Hauptsache von den beiden Seitenwänden aus Stahlblech aufgenommen. Die Seitenwände wiederum sind durch die Kopfstücke und vier Zwischenwände, die das Fahrzeuginnere in fünf Räume teilen, miteinander verbunden. Eine weitere Verbindung wird durch den Kraftstoffbehälter, der ein Fassungsvermögen von 4500 Liter hat, hergestellt.

Die Kastenkonstruktion zeichnet sich durch hohe Torsionsfestigkeit und Steifigkeit aus. Sie hielt Belastungsversuchen mit 220 t ausgezeichnet stand. Zur Geräuschisolierung ist eine mineralisierte Wollschicht innen auf die Fahrzeugverkleidung aufgeklebt. Diese Schicht ist mit einer Polyesterfüllung bedeckt.

Das Fahrzeugdach ist in vier Teilen abnehmbar. Die beiden mittleren Teile aus mit Aluminiumblech bedeck-

*Bild 1 Dieselhydraulische Lokomotive 69 002 der Französischen Staatsbahnen (SNCF)*

Foto: K. Pfeiffer, Wien



tem Stahlblech tragen die Luftfilter des Dieselmotors. An den Fahrzeugrahmen sind die Führerhäuser angenietet. Wesentliche Teile der Führerhäuser sind aus Kunststoffen hergestellt.

Die gesamte Inneneinrichtung der Lok ist im Fahrzeugkasten symmetrisch von der Lokmitte aus angeordnet. Dadurch werden die beiden Drehgestelle und die beiden Seiten der Drehgestelle gleichmäßig belastet. Außerdem ist damit eine Erhöhung der Torsionsfestigkeit und Steifigkeit des Fahrzeugkastens verbunden.

Der Drehgestellrahmen besteht aus zwei Stahl-Längsträgern, die durch eine Plattform, auf der der Getriebekasten ruht, und durch zwei Querholme an den Enden miteinander verbunden sind. Jedes Drehgestell trägt zwei Bremszylinder mit einem Durchmesser von

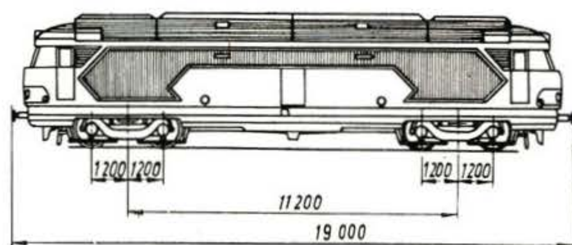



*Bild 2 Maßskizze der dieselhydraulischen Lokomotive der Baureihe 69 000 der SNCF*

254 mm. Jedes Rad wird durch drei Einheits-Bremsklötze SNCF gebremst.

Die Bremsluft wird durch zwei Kompressoren erzeugt. Sie erzeugen im Normalbetrieb zusammen 6800 l/min.
In der Lokmitte sind die beiden Dieselmotoren vom Typ 16 PA 4, mit dem auch die BB 67 000 ausgerüstet ist, untergebracht. Die Leistung der Dieselmotoren erreicht bei 1510 U/min 2060 PS und bei 1565 U/min 2400 PS. Das Getriebe ist so konstruiert, daß es 1985 PS bzw. 2260 PS aufnimmt. Der Leistungsüberschuß dient zum Betrieb der Hilfseinrichtungen, deren Gesamtleistung bei Dauerbetrieb mit ungefähr ²/₃ der Höchstleistung berechnet ist.

Die Steuerung der Dieselmotoren erfolgt durch einen Fahrstufenschalter mit den Stellungen „sehr schnell" und „langsam", wie sie auch bei den dieselelektrischen Lokomotiven BB 67 000 und A1A–A1A 68 000 vorhanden sind. Aber bei der 69 000 wirkt dieser Schalter über einen Servomotor und einem Schaltstufenregler mit 15 Stellungen. Er begrenzt den Lauf des Steuergestänges der Injektionspumpen, das durch einen über dem Motor montierten Regulator angetrieben wird.
Das Anwerfen der Dieselmotoren wird durch zwei parallel montierte Anlasser bewirkt. Bei kalter Witterung wird das Anwerfen durch eine spezielle Automatik erleichtert.

An die Führerkabinen angrenzend und von ihnen durch eine feuerfeste Trennwand abgeteilt, befinden sich oberhalb der Drehgestelle die Kühleinrichtungen. Es sind Monoblockeinheiten, die über den Türflügeln der Kabinen elastisch befestigt sind. Sie sind für die Wasser- und Ölkühlung in allen Temperaturbereichen vorgesehen, außerdem wird durch sie das Öl des Flüssigkeitsgetriebes indirekt durch Zwischenschaltung eines Spezialaustauschers gekühlt. Die Kühlergruppe besteht aus

– 8 Radiatoren für niedrige Temperaturen und zwei Blöcken mit 12 Elementen von Motorölradiatoren unter Abhängigkeit eines Lüfters, sowie

– 8 Radiatoren für höhere Temperaturen, unter Abhängigkeit eines durch Riemen angetriebenen Lüfters

Die Lokomotive ist mit Voith-Flüssigkeitsgetrieben ausgestattet. Sie arbeiten für drei Geschwindgkeitsbereiche und ermöglichen hohe Anfahrkräfte sowie hohe Reisegeschwindigkeiten. Die Umschaltung auf die einzelnen Geschwindigkeitsbereiche geschieht vollautomatisch, und zwar so, daß immer im günstigsten Leistungsbereich gefahren wird. Die Geschwindigkeitsregelung ist demnach sehr anpassungsfähig; sie begünstigt ein zügiges Fahren ohne Rucken und vermindert den Verschleiß.

Während der Erprobung der Lokomotive war die Möglichkeit vorgesehen worden, einen hydrodynamischen Verzögerer mit 500 PS Leistung zu montieren; der Einsatz ist auch für später vorgesehen, bei der Erprobung wurde die Montage bereits versuchsweise vorgenommen.

Diese Vorrichtung ist beim Abbremsen in starken und langen Neigungen von großem Nutzen, und sie erlaubt die Beibehaltung einer konstanten Geschwindigkeit ohne anomalen Verschleiß der Bremseinrichtung.

Der Einbau einer Spurkranzschmierung über jedem Drehgestell ist vorgesehen.

Zur elektrischen Ausrüstung gehört eine 72-Volt-Batterie, die in den Seitengängen untergebracht ist. Sie wird von zwei Generatoren, die von den Dieselmotoren betrieben werden, aufgeladen.

Der Bau der BB 96 000 mit einer Leistung von 4800 PS (3500 kW) und einer Masse von 84 t, das ist eine Masse von 24 kg je kW (17,5 kg je PS) ist ohne Zweifel ein bemerkenswerter Fortschritt. Bei einer Versuchsfahrt von Paris nach Dijon (315 km) erreichte sie mit einer Zugmasse von 300 t eine Reisegeschwindigkeit von 128,5 km/h und bewies damit ein hohes Leistungsvermögen.

**Technische Daten:**

| | |
|---|---|
| Drehgestellabstand | 11 200 mm |
| Länge über Puffer | 19 000 mm |
| Fahrzeugbreite | 2 972 mm |
| Fahrzeughöhe | 4 280 mm |
| Umgrenzung | UIC 505 u. UIC 506 |
| Leermasse | 78,12 t |
| Achslast | 21 Mp |
| installierte Leistung | 3100–3500 kW (4200–4800 PS) |
| Höchstgeschwindigkeit | 141–147 km/h*) |
| Kraft am Radumfang bei Höchstgeschwindigkeit | 6,6–7,3 Mp |
| Durch die Reibung begrenzte Kraft am Radumfang bei der Anfahrt | 27,6 Mp |

*) 141 km/h bei 2060 PS/1510 U/min
147 km/h bei 2400 PS/1565 U/min

Literatur: La vie du rail

SIEGFRIED REICHMANN, Berlin

# Einige Bemerkungen zu den Erzeugnissen der Nenngröße N

Im Heft 11/65 las ich den Artikel von Herrn E. Siebeneicher über N-Erzeugnisse. Es ist erfreulich, daß endlich einmal jemand öffentlich und etwas ausführlicher dazu Stellung nimmt. Viele Modelleisenbahner haben sicher schon die Vorteile der Nenngröße N bezüglich eines vorbildgerechten Betriebsdienstes erkannt. Nicht nur deshalb, sondern auch wegen ihrer guten Betriebseigenschaften wird sich die Nenngröße N neben den anderen Nenngrößen auch bei uns durchsetzen.

Aber Herr Siebeneicher läßt seiner Phantasie doch etwas zuviel Spiel, wenn er meint, der VEB Piko „hat die Behauptung ad absurdum geführt, daß nur in der Nenngröße TT feinste Details noch exakt wiedergegeben werden können". Ich bin aber der Meinung, daß diese Behauptung damit gerade bestätigt wurde. Bei der Nenngröße N muß die Modelltreue ganz einfach aus technologischen und maßstäblichen Gründen etwas in den Hintergrund treten.

Es kommt aber noch besser. Herr Siebeneicher schreibt, daß Triebfahrzeuge und Wagen „in ihrer Konstruktion geradezu genial" sind. Eine geniale Konstruktion würde in jeder Hinsicht die optimale Lösung eines Problems sein. Dieses Prädikat „genial" würden sich sicher auch die betreffenden Konstrukteure vom VEB Piko nicht zugestehen. Aber Herr Siebeneicher widerlegt sich gleich selbst, indem er eine Reihe von Mängeln aufzählt: die Ballastkörper sind in ihrer Masse unterschiedlich; die Lücken zwischen Gehäuse und Chassis bei der V 180; die Antriebskraft wird nur durch zwei Achsen übertragen; ... Also sollte man doch nicht mehr loben als wirklich zu loben ist.

Noch eine letzte Bemerkung zu oben genanntem Artikel, und zwar zum Entfernen der Metallplatten aus den Wagen. Es ist richtig, daß durch die Reduzierung der Wagenmasse längere Züge gefahren werden können. Aber es ist auf jeden Fall falsch, wenn Herr Siebeneicher behauptet: „Die Betriebssicherheit leidet keinesfalls unter der Reduzierung der Wagenmasse." Warum baut dann der VEB Piko überhaupt den Ballast ein? Doch nicht etwa, um das Material zu vergeuden. Der Test, den Herr Siebeneicher beschreibt, ist unvollständig und führt daher zu falschen Ergebnissen. Daß das Schieben eines langen Zuges keine Störungen bringt, liegt einzig und allein an der Konstruktion der Kupplungen. Hätte er beispielsweise seine erleichterten Wagen (auch in kurzen Zügen) über Weichenstraßen fahren lassen, so hätte er bedeutend mehr Betriebsstörungen beobachtet als bei Wagen mit Metallplatten.

Mängel und Schönheitsfehler treten bei allen Nenngrößen an den Erzeugnissen auf. Es ist uns allen auf keinen Fall geholfen, wenn einerseits ein Erzeugnis durch eine oberflächliche Betrachtung sehr gelobt wird und wenn andererseits ein Erzeugnis wegen bestimmter Unzulänglichkeiten gnadenlos verworfen wird. Es ist schwer und mit viel Aufwand verbunden, sich z. B. von einem Triebfahrzeug ein objektives, umfassendes Urteil zu bilden. Man braucht dazu geeignete Maßstäbe, viele Fakten, Meßwerte und Erfahrung. Für alle im Handel erhältlichen Fahrzeugmodelle scheint mir ein ausführlicher objektiver Test an mehreren gleichen Fahrzeugen angebracht. Das dafür notwendige Testprogramm muß sorgfältig erarbeitet und diskutiert werden. Die Ergebnisse könnten dann in Tabellen allen Modelleisenbahnern zugänglich gemacht werden. (In einem der nächsten Hefte werden wir ein „Testprogramm" zur Diskussion stellen. Die Red.).

**Berichtigung**

Die Bezeichnung des gemeinsamen Güterwagenparks der Länder des RGW (OPW) lautet nicht, wie im Heft 10/65 angegeben, Obschij Park Wagonow, sondern Obschtschi park wagonow.

# OWO-MODELLE

ein Begriff
für den Modellbahnfreund

Die führenden Spielwarenbetriebe des Erzgebirges haben sich vereinigt mit dem Ziel, noch leistungsfähiger zu produzieren.

## Unter neuem Zeichen und neuem Namen

werden wir mehr und bessere Entwicklungen für den Liebhaber von Modellbahnen in den Handel bringen.




**VEB Vereinigte Erzgebirgische Spielwarenwerke Olbernhau**
**933 Olbernhau/Erzg.**

---

**ERICH UNGLAUBE**

Das Spezialgeschäft für den Bastler



Modelleisenbahnen und Zubehör
Vertragswerkstatt von
Piko – Zeuke – Herr – Gützold – Stadtilm – Pilz
Kein Versand

**1035 Berlin, Wühlischstraße 58 – Bahnhof Ostkreuz**

---

Besuchen Sie
Ihren Fachhändler!

**Stromabnehmer**
für die
Nenngröße TT



**PGH Eisenbahn-Modellbau,**
**99 Plauen im Vogtl.**

Krausenstraße 24 · Ruf 56 49

---

Wegen Umzug zu verkaufen: Modelleisenb.-Anl. i. d. Nenngr. H0 (1:87), 20 m Gleise, 13 einf. Weich., 2 DKW (alles Fabr. Pilz) 5 Hochb., 2 Loks (Dampf, Br 24 u. 80), 20 Wag. u. weit. Mater. z. Ausgestalt. Alles a. Platten, pass. Kommode u. Böcke. 550,– MDN. KME 543 DEWAG, 1054 Berlin

Suche Dampflokomotive mit Spiritus oder anderen Heizbrennern. Erbitte Angebot mit Foto und Preis unter KME 541 an DEWAG, 1054 Berlin

Verkaufe „Modelleisenbahner" 1954 bis 1. Halbj. 1961, nur zusammen. Angebote unter AE 102 808 DEWAG Werbung, 25 Rostock

Regel. Transform. 28,– MDN, Einbau-Motore 9,50 MDN. verkauft Bernards, Falkensee, Reichenhallerstraße 45

Suche folg. Jahrg. „Der Modelleisenbahner" 1956–57 H. 1 b. 12, 1960–64 H. 1–12, 1965 H. 1–7. Rüdiger Löffelbein, 4208 Schafstädt, Mühlenweg 15

Suche Oelsnitzer TT-Weichen, neu oder gebraucht, einmal rechts, dreimal links. Gottfried Peisker, 83 Pirna, Karl-Marx-Straße 14

Märklin-Eisenbahn, gut erh., Spur 0, (1,50×3,00 m, Großanl. m. viel Zubeh.), umständeh. an Liebhaber od. zu Modellzwecken f. 500,– MDN zu verkaufen. Angebote unter Nr. 466 594 an DEWAG, 97 Auerbach (Vogtl.)

Suche Piko-Gleisbildelemente. Werner Treue, 15 Potsdam, Kunersdorfer Straße 22

Anzeigenwerbung
immer
erfolgreich

---



*G. A. Schubert*

Fachgeschäft für
**MODELLBAHNEN**
**8053 Dresden,** Hüblerstr. 11 (a. Schillerplatz)
Vertragswerkstatt aller führenden Fabrikate

---



KURT *Rautenberg*

Telefon
53 907 49

DAS FACHGESCHÄFT FÜR TECHN. SPIELWAREN

**Modelleisenbahnen u. Zubehör/Techn. Spielwaren**

Piko-Vertragswerkstatt — Kein Versand

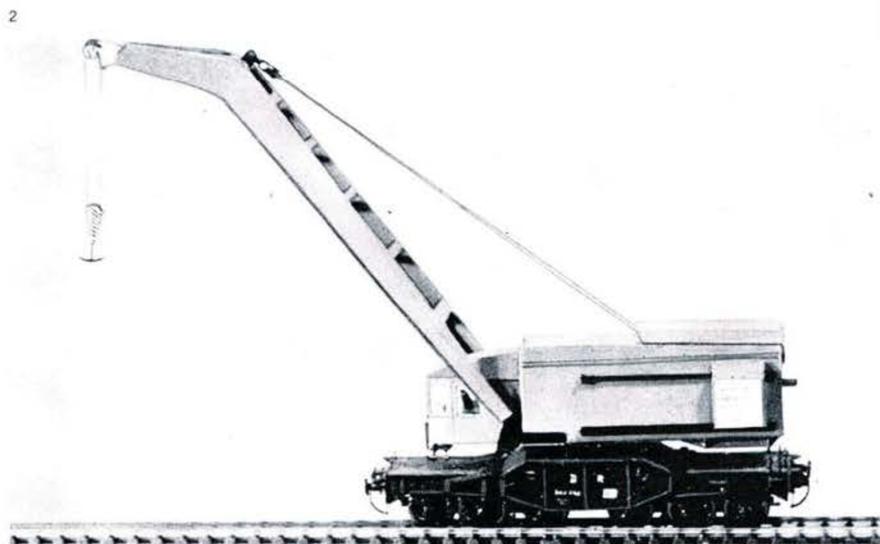
**1055 BERLIN,** Greifswalder Str. 1, Am Königstor



1

# Selbst gebaut

2



3



4



Bild 1 Herr Kurt Ziemer aus Königs Wusterhausen, von Beruf Betriebselektriker, baute die H0-Modelle des Motorrades, Typ Indian-Prince – 350 $cm^3$, des Personenkraftwagens, Typ Brennabor – Baujahr 1924, und des Lieferautos, Typ Daimler – Baujahr 1921. Als Material verwendete er bei den Automobilen Pappe und Draht und beim Motorrad Kupferdraht und Messing. Das Lieferauto ist gefedert.

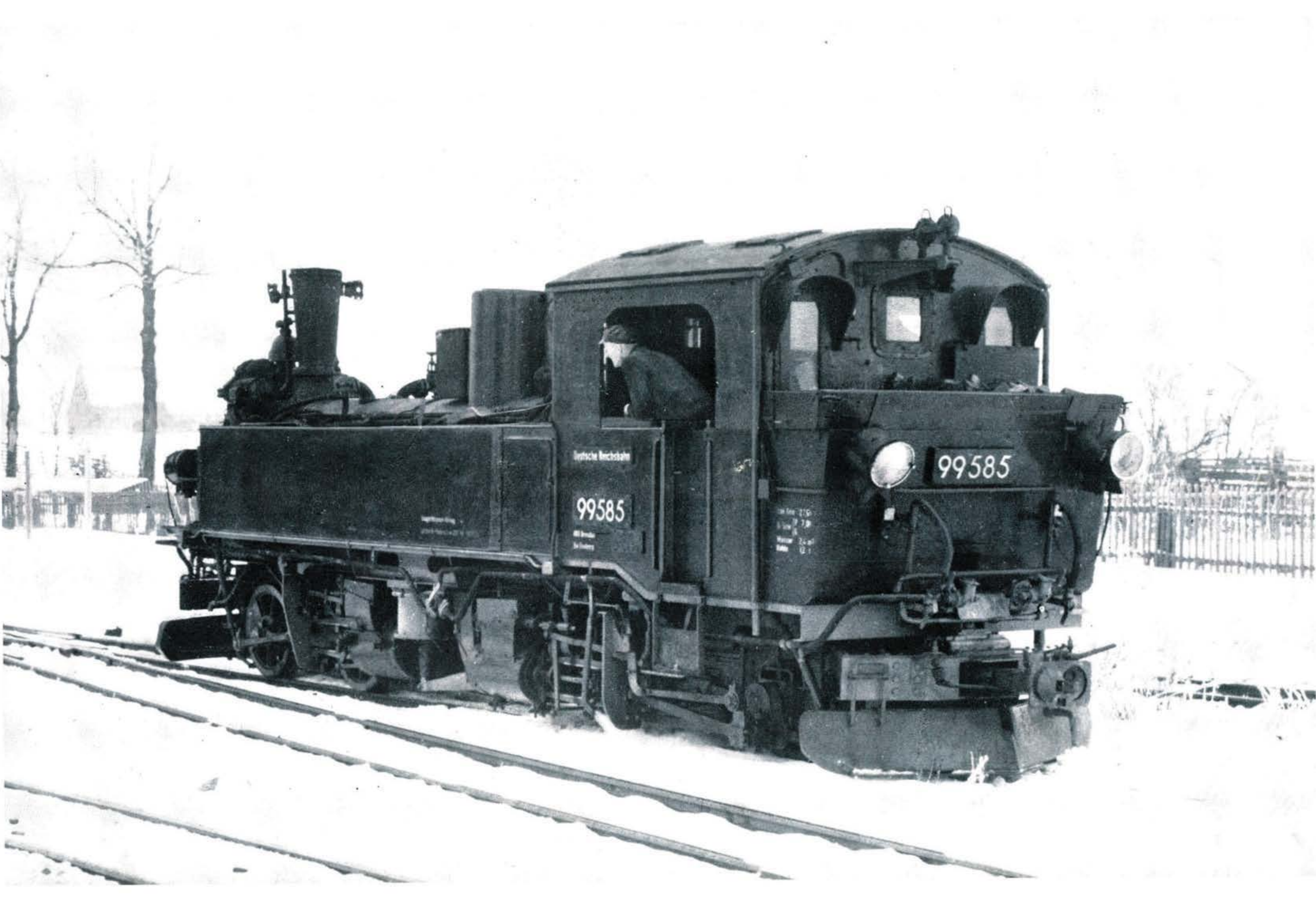
Foto: Jürgen Mix

Bild 2 Aus Pappe, Messingblech und handelsüblichen Teilen fertigte Herr Georg Kerber, Doberlug-Kirchhain, den EDK 50 in der Nenngröße H0 an.

Foto: Ing. G. Kerber

Bilder 3 und 4 Zwei Modell-Lastkraftwagen S 4000 verwendete Herr Eberhard Gehmlich aus Krummenhennersdorf, Kreis Freiberg/Sa., für den Bau eines Sattelschleppers, während das Feuerlöschfahrzeug aus einem Tatrazugwagen-Modell entstand. Zum Umbau der Fahrzeuge wurden Balsareste, Teile von Plaste-Zäunen, Pappe und 0,5-mm-Stahldraht gebraucht.

Foto: S. Renkewitz


Deutsche Reichsbahn
99585
99585